Aus dem Institut für Berufskrankheiten der Universität Berlin
Leiter: Prof. Dr. Dr. h. c. E. W. Baader

# Die Gefährdung der Frau bei landwirtschaftlicher Berufsarbeit

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des medizinischen Doktorgrades

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

**Marie Anne Raichle geb. Bruns**

aus Bakum in Oldenburg

Tag der Promotion: 7. Febr. 1941.

1940

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

M 412

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. Dr. h. c. E. W. Baader

Korreferent: Prof. Dr. H. Zeiß

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

## Inhalts-Verzeichnis.


Seite

A. Der zahlenmäßige Anteil der Frauen an der landwirtschaftlichen Berufsarbeit ..... 5

B. Die Schädigungsmöglichkeiten der landwirtschaftlich tätigen Frau.

1. Unfälle ..... 7
Statistisches — Dreschmaschinen — Futterzubereitungsmaschinen — kleinere Geräte — Pfählungsverletzung — Sensen, Sicheln usw. — Fütterung und Pflege — Melken — Stürze — Vergiftung durch Schädlingsvertilgungsmittel.

2. Überanstrengungsschäden ..... 13
Knochengerüst (Wirbelsäule, plattverengtes Becken, Coxa vara, Malum coxae senile, Arthritis deformans, X-Beine, Plattfuß) — Muskel- und Bindegewebsapparat (Muskelrheumatismus, Brüche) — weiblicher Geschlechtsapparat — Fingerkontrakturen — Kreislauf (Tübinger Weinherz, Arteriosklerose) — Nervenschädigungen (Rübenzieherneuritis, Melkerkrampf).

3. Degenerative Erkrankungen der Haut ..... 26
Berufsstigma — Melkerschwielen — Landmannshaut — Aone rosacea — Carcinome.

4. Infektionen ..... 28
Allgemeine Wundinfektionen — Kuhhaarabszesse — Kuhpocken — Maul- und Klauenseuche — Milzbrand — Bazillus Gigas — Rotlauf — Maladie des jeunes porchers — Bang — Tuberkulose — Mäusetyphus — Ulcus serpens — Feldfieber.

5. Pilzkrankheiten ..... 39
Trichophytis — Favus — Aktinomykose — Schimmelpilze aus Paprikaschoten.

6. Tierische Parasiten ..... 45
Tierkrätze — Camasiden — Zecken — Erntemilben — Holzbock — Pediculoides ventricosus — Bienen — Mücken.

7. Klimatische Schädlichkeiten ..... 49
Sonnenstich — Blitzschlag.

8. Chemische Schädlichkeiten ..... 55
Kalkstickstoff — Thomasmehl.

C. Zusammenfassung ..... 55

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153504_0147

## A. Der zahlenmäßige Anteil der Frauen an der landwirtschaftlichen Berufsarbeit.

Die gesamte landwirtschaftliche Bevölkerung Deutschlands umfaßt nach der Berufszählung von 1933 13,6 Millionen Menschen. Erwerbstätig sind davon in Landwirtschaft, Tierzucht und Gärtnerei (einschließlich der kleinen Zahl der in der Forstwirtschaft tätigen) 9 175 000 Personen, das sind 28,4% aller Erwerbstätigen überhaupt. Selbständige und mithelfende Familienangehörige sind 6 684 000, Arbeiter 2 406 000. Zu diesen im Hauptberuf landwirtschaftlich Erwerbstätigen kommen noch 2,5 Millionen, die im Nebenberuf landwirtschaftliche Erwerbsarbeit treiben.

Der Anteil der Frauen bei der landwirtschaftlichen Erwerbsarbeit betrug nach den Erhebungen des Statistischen Reichsamtes im Jahre 1920 48,4%, es war also nahezu die Hälfte aller erwerbstätigen Frauen in der Landwirtschaft beschäftigt. Nach der Berufszählung von 1933 belief sich die Beteiligung der weiblichen Arbeitskräfte an der landwirtschaftlichen Tätigkeit im Hauptberuf auf 50,5%. Die Berufszählung vom Jahr 1925 stellte bezüglich der soziologischen Schichtung der landwirtschaftlich tätigen Frauen folgendes fest: Es entfielen auf

| | |
|---|---|
| mithelfende Familienangehörige | 78,5% |
| Landarbeiterinnen . . . . . | 12,1% (seither zurückgegangen) |
| Mägde . . . . . | 9,4% |

Wie man sieht, wurde der Hauptanteil der weiblichen Arbeitskräfte nicht von Landarbeiterinnen und Mägden, sondern von den Frauen und Töchtern der Besitzer gestellt. 90% aller Frauen und Mädchen auf dem Lande arbeiten in intensivster Weise auf dem Felde mit. Die sowohl an Zahl wie an Intensität am stärksten beteiligte Schicht setzt sich aus den weiblichen Familienangehörigen der kleinen und kleinsten Besitzer zusammen, besonders in Gegenden, wo die Männer der Arbeit auf ihrem eigenen Felde entzogen werden, sei es durch Landflucht, durch die Pflichtarbeit der Heuerlinge bei den Bauern, durch die in manchen Gegenden (Eifel, Westpreußen) übliche Bergwerks- oder Fabrikarbeit an weit entfernten Orten, oder durch die im Regierungsbezirk Osnabrück und in Oldenburg früher sehr verbreitete „Hollandgängerei", wo sich die Männer zur Frühjahrs- und Erntearbeit nach Holland verdingten. Je etwa 10% der landwirtschaftlich erwerbstäti-

gen Frauen sind Landarbeiterinnen und Mägde, von denen die Landarbeiterinnen eine sozialhygienisch besonders gefährdete Gruppe darstellen, die jedoch in letzter Zeit ständig abnimmt. Die Anzahl der Mägde war 1933 nur wenig geringer als die der Knechte. Bei beiden sind viele Jugendliche (unter 20 Jahren), 1907 waren es bei den Mägden nahezu $^{3}/_{5}$, die Zahl ist heute aber nicht mehr so hoch.

Der allgemeine Gesundheitszustand der landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung ist bekanntlich der beste aller Berufsgruppen, bei Männern wie bei Frauen. Trotzdem treten auch hier gesundheitliche Gefährdungen auf, die durch die landwirtschaftliche Berufsarbeit bedingt und deshalb mehr oder weniger als Berufskrankheiten anzusehen sind. Naturgemäß sind in erster Linie die Männer diesen Schädigungen ausgesetzt, da auf ihnen immerhin der größte Teil der Arbeitslast ruht. Die Gefährdung der Frauen ist also im Verhältnis geringer, kann aber in einzelnen Fällen dem Anteil der Männer gleichwerden oder diesen sogar übertreffen. Im fogenden sind die durch landwirtschaftliche Arbeit möglichen gesundheitlichen Schädigungen zusammengefaßt, an denen die Frau in mehr oder weniger großem Maße beteiligt ist.

## B. Die Schädigungsmöglichkeiten der landwirtschaftlich tätigen Frau.

### *1. Unfälle.*

Unter den gesundheitlichen Gefährdungen der landwirtschaftlichen Bevölkerung im Vergleich zu anderen Gruppen stehen an erster Stelle die Unfallmöglichkeiten [1]). Die folgenden, 1930 und 1936 von Berufsgenossenschaften aufgestellten Statistiken zeigen, daß in landwirtschaftlichen Betrieben die Zahl der gemeldeten Unfälle zwar geringer ist als in gewerblichen, daß sie dort aber auffallend häufiger zu Dauerschädigungen führen, wie aus der nicht nur prozentual, sondern im Jahre 1936 auch absolut höheren Zahl der Rentenempfänger zu ersehen ist.

| | | Versicherte in Millionen | Zahl der Unfälle gemeldet | erstmalig entschädigt |
|---|---|---|---|---|
| Landw. Berufsg. | 1930 | 14,05 | 265 026 | 83 353 = 31,45% |
| | 1936 | 13,51 | 299 251 | 37 494 = 12,67% |
| Gewerbl. Berufsg. | 1930 | 11,24 | 804 913 | 61 965 = 7,7 % |
| | 1936 | 12,69 | 1 047 160 | 37 865 = 3,66% |

Wenn man weiterhin in folgender Statistik das Maß der Erwerbsunfähigkeit dieser Entschädigungen berücksichtigt, so ergibt sich — abgesehen von den Todesfällen — im Jahre 1930 dasselbe ungünstige Verhältnis für die landwirtschaftlichen Unfälle:

| | | Gesamt | Erwerbsunfähigkeit: völlige | teilweise | tödl. Unfälle |
|---|---|---|---|---|---|
| Landw. Ber. | 1930 | 83 353 | 815 = 0,98% | 79 577 = 95,46% | 2 961 = 3,56% |
| | 1936 | 37 494 | 1028 | 33 428 | 3 038 |
| Gew. Beruf. | 1930 | 61 965 | 355 = 0,57% | 57 134 = 92,2 % | 4 476 = 7,22% |
| | 1936 | 37 865 | 306 | 33 509 = | 4 050 |

Zu berücksichtigen bei der Beurteilung dieser Unterschiede ist aber auch, daß die Behandlung der Unfälle auf dem Lande aus mehreren Gründen nicht so sorgfältig sein kann wie diejenige in der Stadt. Es hat sich aber seither dieser für die Landwirtschaft ungünstige Umstand gebessert, wie die vorstehende Statistik zeigt.

Am häufigsten entstehen Unglücksfälle durch stechende oder schneidende Maschinen und Geräte, in zweiter Linie durch Tiere. In den Erntemonaten ist die Unfallshäufigkeit am größten, sie steigt auch

mit dem Alter der Personen an, da in der Landwirtschaft im Gegensatz zu anderen Berufen die Erwerbstätigkeit meistens bis ins hohe Alter fortgesetzt wird, vor allem gerade auch von den Frauen.

Von den großen Maschinen ist besonders die Dreschmaschine gefahrbringend, und zwar am meisten für den mit dem Einführen der Garben Beschäftigten. Die Getreidegarben müssen losgebunden und die Halme in gleichmäßiger Schicht zwischen die rotierenden Trommeln gebracht werden. Dabei können, besonders wenn ein zu dicker Halmhaufen sich festgesetzt hat und gelöst werden soll, die Arme zu weit nach vorn geraten und gequetscht werden. Da diese Arbeit mehr Geschicklichkeit und Schnelligkeit und nicht allzu große Kraft erfordert, werden mit Vorliebe Frauen an diesen Platz gestellt. Das ist vor allem in Orten mit kleinen Gehöften der Fall, wo die Dreschmaschine von jedem Bauern nur für einige Tage gemietet wird und in dieser gedrängten Zeit alle nur verfügbaren Kräfte in höchster Anspannung mithelfen müssen. Im Jahre 1936 [2]) wurden 1861 durch Dreschmaschinen entstandene Unfälle gemeldet, von denen 388 entschädigt wurden. Darunter waren 324 Männer und 64 Frauen, also etwa ein Sechstel. Die Unfälle kamen zustande durch Dreschtrommeln (101), Riemen und Riemenscheiben (58), Wellen und umlaufende vorstehende Teile (54) und durch sonstiges (175). 1901 waren von den 1292 durch Dreschmaschinen verunglückten Personen etwa ein Fünftel Frauen. Genauere Aufzählungen zeigen, daß über die Hälfte der Verwundungen durch Dreschmaschinen die Hände und Arme betreffen, und über die Hälfte waren in dieser Statistik dauernd mehr oder minder erwerbsunfähig. Ein Teil der Unfälle entsteht dadurch, daß Kleider zwischen die Trommeln oder in die Räder geraten, wozu wiederum bei den Frauen mit ihren weiten Röcken und Schürzen die leichtere Möglichkeit gegeben ist.

Gefährlicher für die Landfrauen sind die Futterzubereitungsmaschinen, da sie in ihren speziellen großen Arbeitsbereich, die Wartung der Tiere, hineingehören. Die verschiedensten Futtermittel müssen zerschnitten werden, vor allem Stroh zu Häcksel, aber auch Heu, Rüben und anderes Grünzeug. Der Hergang des Unglücks ist ähnlich. Die nachstopfenden Hände gelangen infolge von Nachlässigkeit, Ausgleiten, Unsicherheit in dem Halbdunkel des Stalles unter die Messer oder in die sonstigen Maschinenteile, was tiefe Fleischwunden oder Amputationen zur Folge hat. Von den im Jahre 1936 gemeldeten 2194 Unfällen, die durch Häcksel-, Futter- oder Kräuterschneidemaschinen zustande gekommen waren, wurden 571 entschädigt. Sie geschahen durch Messer (Männer 136, Frauen 22, Jugendliche 25), Einzugswalzen (79, 17, 21), Zahn- und Kettenräder (130, 49, 33), sonstiges (41, 9, 9). Bei den durch Rübenschneider und Rübenbrockler verursachten entschädigten Unfällen waren 60 Männer, 37 Frauen und 20 Jugendliche beteiligt. Auch hier zeigt sich, daß fast

alle Verletzungen an den Händen lokalisiert sind. Trotz behördlich verfügter Anbringung von Schutzvorrichtungen und intensiver Aufklärungsarbeit kommt es auch heute noch zu solchen Zahlen.

Auch viele kleinere landwirtschaftliche Geräte können zu Unfällen Gelegenheit gegeben. Die Heugabel oder Forke ist neben Spaten, Rechen, Hacke fast das Universalgerät in der Landwirtschaft. Sie wird jeden Tag gebraucht, z. B. beim Verladen und Umpacken von Garben, Heu, Stroh, Dünger, Gras, Rüben, Futterkohl und noch zu vielen anderen Arbeiten. Diejenigen Frauen, denen das Füttern des Viehs obliegt, müssen mehrere Male am Tage auf den Heuboden steigen, um die Portion Heu oder auch Stroh zum Stallstreuen herunterzuwerfen. Bei den Erntearbeiten ist es, jedenfalls sehr häufig bei den kleinen Besitzern, Sache der Frau — und zwar fast Ehrensache, das gut zu können! —, auf dem Erntewagen, auf dem Heuschober oder oben auf dem Heuboden das Erntegut anzunehmen und zurechtzulegen. Dabei kann sie in die Gabel hineingreifen und sich an den Zinken verletzen. Auch Augenverletzungen sind relativ häufig beim Hantieren mit diesen Geräten. Durch Heu- und Dunggabeln, Schaufeln, Spaten, Hakken, Rechen sind 1936 7 321 Unfälle verursacht worden, davon mußten 211 entschädigt werden. Es waren 118 Männer, 71 Frauen — eine verhältnismäßig hohe Zahl — und 22 Jugendliche betroffen. In 158 Fällen waren die Augen mitverletzt.

Aber eine andere sehr schwere und typische Verwundung kann bei Erntearbeiten durch die gestielten Geräte hervorgerufen werden, nämlich die berüchtigte Pfählungsverletzung. Wenn die Arbeit beendigt ist, werden achtlos die gebrauchten Gabeln und Rechen an das aufgeschichtete Heu angelehnt. Die oben beschäftigt gewesene Arbeiterin setzt sich dann auf den Rand des Haufens und läßt sich heruntergleiten. Der Körper streift dabei fest auf dem Heu entlang und trifft mit oft erheblichem Schwung auf den Stiel. Meist kippt dann der Verunglückte nach vorn um; waren jedoch die Zinken der Gabel fest in den Boden eingerammt, so kann der Stiel tief in die Analgegend oder in die Vulva eindringen. Welche schweren Verletzungen daraus resultieren können, davon kann man sich leicht ein Bild machen. Der Stiel macht Zerreißungen der Vulva, die bei Mitbetroffensein der Corpora cavernosa sehr stark bluten, Perforationen der Scheidewände, des Mastdarms, der Blase sowie häufig des Peritoneums und dringt gar bis in den Brustkorb hinein. Es sind Fälle bekannt, wo das Stielende in der oberen Bauchgegend gefühlt wurde und von gerade gegenwärtigen Personen mit vereinten Kräften herausgezogen werden mußte. Der Endzustand der Pfählungsverletzungen sind meisten Blasenscheiden- oder Mastdarmscheidenfisteln, falls die Unglücklichen nicht infolge der Eröffnung ihres Peritoneums eine durch Zurückbleiben von Kleiderfetzen provozierte Bauchfellentzündung davongetragen haben und daran zugrunde gegangen sind. 1900 wurden unter 24

durch Einrennen von Heugabelstielen verursachte Pfählungsverletzungen allein 14 beschrieben, die Frauen betrafen, und zwar hatten diese sich alle auf die geschilderte Art aufgespießt [3]). Außerdem sind in der Landwirtschaft noch Pfählungsverletzungen möglich beim Sturz von Bäumen oder Leitern auf unten befindliche Stäbe wie z. B. Rebpfähle, Blumenstöcke, Astzweige und beim Überklettern von Gartenzäunen.

Unglücksfälle durch sonstige scharfe Geräte wie Sensen, Sicheln, Eggen, Pflüge kommen bei Frauen seltener vor, da sie höchstens aushilfsweise mit ihnen zu tun haben. Durch unvorsichtiges Tragen und nachlässiges Liegenlassen können jedoch auch sie gefährdet werden. Hackmesser, mit denen z. B. die Blätter von den Rüben und die Kohlstrünke von ihrer Wurzel abgetrennt werden, kommen dagegen häufiger in Frauenhände und können ihnen Verwundungen zufügen. Die Unfallstatistik von 1936 gibt 7752 gemeldete und 468 entschädigte Verletzungen durch Sensen, Sicheln, Messer und Scheren an, bei denen 245 Männer, 178 Frauen und 36 Jugendliche beteiligt waren.

Die vielen Unglücksfälle, die sich die Landfrauen durch den Umgang mit Tieren zuziehen, entstehen fast ausschließlich bei der Fütterung und Pflege des Viehs, eine Arbeit, die zu einem großen Teil dem weiblichen Geschlecht anvertraut ist. 1936 wurden 42 404 durch Tiere herbeigeführte (Stoß, Schlag, Biß und sonstiges) Unfälle gemeldet, davon entschädigt 5 314. Sie betrafen 234mal Jugendliche, 3 553mal Männer und 1 527mal Frauen, wieder eine verhältnismäßig hohe Zahl. Im Jahre 1901 waren über die Hälfte der Unfälle vom Hornvieh verschuldet, darauf folgten Pferde und in weitem Abstand die übrigen landwirtschaftlichen Nutztiere. Mit Anspannen und Abschirren und mit Führen der Tiere sind Frauen nur ausnahmsweise beschäftigt. Immerhin dürften sie dann durch ihre mangelnde Übung besonders gefährdet sein. — Der Umgang mit Tieren erfordert mehr Umsicht und Geschicklichkeit, als gemeinhin angenommen wird. Beim Füttern, beim Weidegang, beim Tränken sind sie unruhig und erregt, sie beißen, schlagen und stoßen. Auf dem Wege zur Weide, an der Tränke im Freien können sie erschreckt werden, durchgehen und müssen unter oft schwierigen Umständen wieder eingefangen werden. Als die Bullen noch frei auf der Weide liefen — heute müssen sie an einer langen Kette befestigt sein —, gab es immer wieder Unfälle mit oft schweren Verwundungen, meist mit Aufspießungen auf die Hörner. Es gibt auch hier und da Tiere, die besonders leicht reizbar und unberechenbar sind, das gleiche ist bei den kranken Tieren der Fall. Manch eine Frau bekam durch einen Schlag oder Stoß vor den Leib oder durch einen Sturz eine Stieldrehung oder sogar eine Ruptur ihres unbemerkt oder unbeachtet entstandenen Ovarialkystoms. — Beim Führen der Tiere kommt noch eine charakteristische schwere Stoßverletzung der Augen vor, nämlich dadurch, daß

die Tiere mit ihren Hörnern nach der Seite schlagen. In den Augenkliniken von Gießen und Halle machten die durch Tiere herbeigeführten 8,5% aller Augenunfälle aus [4]). Die Prognose für das Auge hängt davon ab, ob die Sklera durchstoßen ist oder nicht, was sie in der Hälfte dieser Fälle war. Auch durch Schläge mit den Schwänzen, etwa beim Melken, und durch Peitschenschläge können die Augen in Gefahr geraten. Von den oben genannten 5 314 durch Tiere herbeigeführten entschädigten Unfällen aus dem Jahre 1936 gingen 781 mit Augenverletzungen einher.

Vielleicht noch mehr als das Füttern und Pflegen der Tiere ist das Melken eine Frauenarbeit. Das Melken einer Kuh dauert je nach ihrer Ergiebigkeit verschieden lange, durchschnittlich 10 Minuten. Es kommt vor, daß Melkerinnen mehrere Male am Tage bis zu 15 Kühe zu melken haben. Auch dabei kommen (neben Schädigungen der Hände, die später besprochen werden) direkte Verletzungen durch die Tiere vor: Hornstöße, Hufschläge und manchmal die Augen gefährdende Schwanzschläge. Auch das Umkippen mit dem Melkstuhl, was durch Scheuwerden der Tiere infolge von Störungen durch Fliegen oder andere Ursachen hervorgerufen und durch die Dunkelheit im Stall sowie durch den glatten, nassen Fußboden noch gefördert wird, kann Verletzungen zur Folge haben.

Außer den aufgezählten Möglichkeiten bieten sich in der Landwirtschaft noch mancherlei Gelegenheiten für die dort arbeitenden Frauen, sich leichtere oder schwere Verletzungen zuzuziehen. Auf die durch Maschinen und Tiere verursachten Unfälle folgen in der Häufigkeit die Stürze [5]), denen besonders die noch im hohen Alter arbeitenden Frauen ausgesetzt sind, da sie sich schon durch verhältnismäßig leichte Stürze, wie sie bei der landwirtschaftlichen Arbeit so leicht vorkommen, schwere Knochenbrüche usw. zuziehen können. Die in der Landwirtschaft so überaus häufig benutzten Leitern, die auch heute noch nur zu einem ganz geringen Teil gegen das Ausrutschen und das Abgleiten oben gesichert sind, die Bodenluken und die in kleineren Bauernhäusern über den Viehständen eingerichteten Heuböden haben auch keinerlei Schutzvorrichtung, bilden die größte hier in Frage kommende Gefahrenquelle. Es gibt wenige Bauernfamilien, die nicht in ihrer Sippe einen Todesfall durch Sturz aus der Bodenluke oder ähnlichem zu verzeichnen haben.

In folgendem Auszug aus der Statistik von 1936 sind die Sturzmöglichkeiten zusammengestellt worden, bei denen die Frauen in besonders starkem Maße beteiligt waren.

| | gemeldet | entsch. | jugendl. | männl. | weibl. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fall mit Leitern | 1 839 | 493 | 16 | 317 | 160 |
| Fall von Leitern, Treppen, Laufbrettern usw. | 11 871 | 2774 | 59 | 1 385 | 1 330 |
| Fall von Stapeln (in Mieten, Schobern usw.) | 3 518 | 807 | 24 | 525 | 258 |
| Fall durch Böden (infolge Brechens oder Verschiebens des Bodenbelages) | 1 740 | 478 | 17 | 298 | 163 |
| Fall durch Bodenöffnungen und Einsteigluken | 1 269 | 386 | 29 | 238 | 119 |
| Fall über umherliegende Gegenstände, Abfälle u. dergl. | 3 381 | 547 | 17 | 243 | 287 |
| Fall auf ebener Erde, ebenem Boden | 15 261 | 2 599 | 60 | 936 | 1 603 |
| Fall durch Glatteis, auf nassem und schlüpfrigem Boden | 8 794 | 1938 | 55 | 784 | 1 099 |

Bemerkenswert ist die Feststellung eines Autors, daß von allen Unfallsverletzungen der Vulva und Scheide die meisten bei landwirtschaftlich tätigen Frauen vorkamen [6]). Tierhornstöße, Fall in Sense oder Sichel, Stiche durch Baumzweige, Aufspießen auf Gartenzäune waren die Ursachen.

Zu den Unglücksfällen kann man auch die Vergiftungen zählen, die durch die verschiedenen Schädlingsbekämpfungsmittel hervorgerufen werden.

Zur Vertilgung von Ratten, Haus- und Feldmäusen, Kellerasseln und Tausendfüßlern werden in jüngster Zeit fast nur noch die Zeliopräparate der I.G.-Farben verwendet, deren Wirkung auf ihrem Gehalt an Thallium beruht. Das Thallium ist in der Zeliopaste und den Zeliokörnern in Form des geruch- und geschmacklosen Thalliumsulfates enthalten. Eine Tube enthält 2,55%, eine Körnerpackung 1,52% Thalliumsulfat. In der Medizin wird Thalliumacetat bei mit Favus oder ähnlichem behafteten Kindern als Enthaarungsmittel gebraucht. In der Universitätshautklinik Berlin wendet man jedoch nur die Hälfte der vollen Epilationsdosis an wegen der hohen Toxizität des Thalliums.

Das Bild einer akuten Thalliumvergiftung, wie es bei den zufälligen Vergiftungen auf dem Lande wohl immer in Frage kommt, beginnt mit einer schweren Gastroenteritis. Es kommt außerdem zu einer hämorrhagischen Nephritis mit Nephrose, zu polyneuritischen Erscheinungen an der unteren Körperhälfte mit Hyperästhesien, heftigsten Schmerzen, Lähmungen und Ausfallen von Reflexen. Fast nie fehlen Störungen am Zentralnervensystem, es treten epileptiforme

Krämpfe, psychotische Erscheinungen oder Inkontinenz von Blase und Mastdarm auf. Von Seiten des Herzens ist eine Tachykardie bis zu 150, verbunden mit einem erhöhten Blutdruck, und schließlich Herzschwäche festzustellen. Der Haarausfall, der auch die Achsel- und Schamhaare betrifft, setzt nach 10—20 Tagen ein, allein der mediale Teil der Augenbrauen bleibt stehen. Es bestehen außerdem noch andere trophische Hautstörungen: Unterfunktion der Talg- und Schweißdrüsen, die Haut des geschwollenen Gesichts ist livid, die Zunge blaurot und geschwollen, die Lider entzündet, Eiterbläschen treten auf. Manchmal sieht man einen Herpes zoster, einen Lichen ruber planus oder eine Urtikaria. Häufig besteht heftigster Pruritus. Auch die Augen werden fast immer in Mitleidenschaft gezogen: Linsentrübung, Atrophie der Papille, Augenmuskellähmungen, Skotome, Erblindung.

Es steigt die Anzahl der Mord- und Suicidversuche, die mit Zeliopräparaten gemacht werden, ebenso die Zahl der zufälligen Vergiftungen. Auf dem Lande finden häufig kleine Kinder das Gift und essen es. Es kommt aber auch vor, daß Thallium auf unerklärliche Weise in die Speisen gerät und ganze Familien vergiftet, wie es folgende Beispiele zeigen:

„Eine vielköpfige Familie erkrankte nach dem Genuß von Blaubeerkuchen. Zwei der Familienmitglieder starben, bei den übrigen konnte multiple Neuritis und Alopezie festgestellt und daraus die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Thalliumvergiftung" gestellt werden".

„Nach dem Genuß von Weichkäse erkrankte eine ganze Familie mit Ausnahme des kindlichen Bruders. Bei allen gastroenteritische Störungssymptome, bei einer 22jährigen Alopezia totalis. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Thalliumvergiftung" [7]).

## 2. *Überanstrengungsschäden.*

Obwohl die landwirtschaftliche Arbeit im allgemeinen für den weiblichen Körper gesund ist, gibt es doch Umstände genug, die von den Frauen eine Überbeanspruchung ihrer Kräfte verlangen und ihnen dadurch schweren Schaden zufügen. Besonders eine langdauernde und dem jugendlichen Körper zugemutete Überanstrengung kann folgenschwere Wirkungen nach sich ziehen. Erntearbeit muß immer als Schwerarbeit bezeichnet werden; sie „gehört zu den schwersten Arbeiten überhaupt" [8]). Schon bei Sonnenaufgang beginnt das Tagewerk und geht rastlos und manchmal fast ohne Pause weiter bis Sonnenuntergang, wo dann häufig noch das Vieh versorgt und die Hausarbeit verrichtet werden muß. Nicht nur bei den weniger gut Gestellten ist das so, sondern überall werden zu dieser Zeit die verfügbaren Kräfte bis zum Äußersten angespannt und eingesetzt. Im Sommer nehmen

die Landfrauen an Gewicht ab, manchmal bis zu 10 kg, die sie im Winter wieder aufholen. In Gebirgsgegenden sind Belastungs- und Abnutzungskrankheiten besonders häufig. Auf schwächliche Personen kann während der Erntezeit keine große Rücksicht genommen werden, ebensowenig auf Menstruation, Schwangerschaft oder das Stillen. Auch die Altersschwäche ist dort in erhöhtem Maße zu finden, was zu einem Teil darauf zurückzuführen ist, daß die Leute dort ein höheres Lebensalter als der Durchschnitt erreichen, zu einem großen aber auch darauf, daß sie früher aufgebraucht sind. Manchmal sehenBauernfrauen schon mit 50 Jahren wie Greisinnen aus und zeigen nicht mehr die Frische und Körperfülle wie die Frauen anderer Stände, die sich mehr pflegen können.

Das Knochengerüst weist bei der landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung, bei der weiblichen wie bei der männlichen, eine Anzahl von typischen Veränderungen auf, die mit einiger Berechtigung als durch schwere bäuerliche Arbeit verursachte oder mitverursachte Berufsschädigungen angesehen werden können.

Der Knochen besitzt trotz seiner Starre und Härte ein sehr feines Reaktionsvermögen auf physiologische Reize wie Druck und Zug, besonders wenn derartige Reize von ununterbrochener Dauer sind. Gehen diese Reize nicht über die jedem einzelnen Knochensystem verschieden gesetzten Grenzen seiner Wachstumsenergie hinaus und sind sie von genügenden Ruhepausen unterbrochen, so verstärkt der Knochen seine Festigkeit, im anderen Falle entstehen Deformierungen. Bei einem durch Störung der Ernährung, des Vitamin- und Hormonstoffwechsels, der Blutversorgung oder der Innervation geschwächten Knochen- und Knorpelgewebe wie auch bei einem stark den physiologischen Wachstumsumbildungen unterworfenen Knochen sind die Voraussetzungen zum Entstehen von Deformierungen besonders günstig, aber auch der völlig gesunde Knochen kann durch abnorme und wiederholte Belastungen geschädigt werden. Es muß aber betont werden, daß die schweren, infolge von Überbelastung entstandenen Skelettveränderungen in der Hauptsache durch konstitutionelle oder sonstige innere Ursachen vorbereitet sind.

Bei den verschiedensten Arbeiten ist die Wirbelsäule starken Beanspruchungen ausgesetzt. Für die Frauen kommt hauptsächlich das langdauernde Bücken bei Feldarbeiten in Frage wie Jäten, Kartoffeln einlegen und ausbuddeln, Kohl- und Steckrübenpflanzen und besonders die vielen Rübenarbeiten. Früher gab es viele Landarbeiterinnen, die als „Sachsengängerinnen" auf Wanderarbeit gingen und die hauptsächlich zu Rübenarbeiten herangezogen wurden, bei denen es weniger auf Kraft als auf Handfertigkeit ankommt. Im Frühjahr müssen die Rüben gesät und gehackt, später verzogen werden, d. h. aus jedem Büschel müssen die überflüssigen Pflänzchen bis auf das am

besten geratene Exemplar herausgejätet werden. Im Herbst ziehen die Arbeiterinnen die Rüben aus, befreien sie mit den Hackmesser von ihren Blättern und werfen sie auf die bereitstehenden Wagen. Über die starke Beanspruchung des Knochen- und Muskelapparates kann kein Zweifel sein, zumal wenn man bedenkt, daß die Frauen diese Arbeit bis zu 12 Stunden ausüben. Auch die Arbeiten in halbgebückter Stellung müssen hier mitgerechnet werden und das Tragen schwerer Lasten, wozu in Gebirgsgegenden die Beförderung von herabgeschwemmter Erde, Mist, Trauben, Heu, Feldfrüchten usw. den Berg hinauf bzw. herunter notgedrungen Anlaß gibt. In ärmeren Tälern ist oftmals Jugendlichen diese Arbeit aufgebürdet, auch Mädchen werden nicht davon verschont (vgl. Seite 21). Alle diese mehr oder minder großen Beanspruchungen tragen dazu bei, daß die Wirbelsäulen der meisten alten Bauern und Bäuerinnen, die ihr Leben mit Landarbeit ausgefüllt haben, eine Arbeitslordose aufweisen, die gelegentlich geradezu als Berufsstigma der Landarbeiter bezeichnet wurde.

Speziell für die Frauen und ihre geschlechtliche Bestimmung von großer Bedeutung ist eine andere Knochendeformität, die infolge der geschilderten Belastungsschäden auftreten kann: das plattverengte Becken. Wenn nämlich die Brust-Wirbelsäule sich nach rückwärts und als Ausgleich sich die Lendenwirbelsäule nach vorn krümmt, so dreht sich dabei das Kreuzbein um die von den feststehenden Hüftgelenken gebildete Achse und senkt sich nach vorn. Diese Knochenveränderungen treten erklärlicherweise in umso stärkerem Maße auf, je jugendlicher und damit wachstumsfähiger das Gewebe ist und je größer die Anforderungen sind, die an die Körperkräfte der Mädchen gestellt werden. Es ist festgestellt worden, daß italienische Frauen, die häufig schwere Lasten auf dem Kopfe tragen, z. B. Wassergefäße von 10—20 kg Gewicht, häufig ein verengtes Becken besitzen [9]). Durch viele Untersuchungen hat man nachgewiesen, daß allgemein bei den Frauen aus den schwerarbeitenden Berufen die platten Becken zahlreicher als bei den anderen sind. Nach einem 4jährigen Untersuchungsmaterial der Freiburger Universitätsfrauenklinik ist eine aufschlußreiche Statistik [10]) zusammengestellt worden, aus der hervorgeht, daß der Anteil der Frauen aus den sozial tieferstehenden Schichten der Landarbeiterkreise und nicht nur dieser, sondern der landwirtschaftlichen Bevölkerung überhaupt, an den plattverengten Becken ein verhältnismäßig großer ist. In folgendem Auszug geben die römischen Ziffern die Verpflegungsklasse an, aus der man bis zu einem gewissen Grade einen Schluß betreffs der sozialen Lage und daraus wieder auf die Schwere der ausgeübten körperlichen Arbeit ziehen kann. Es sind nur die hier wichtigen Berufsgruppen herausgegriffen.

Von jeweils 100 Frauen aus den folgenden Berufen hatten ein verengtes Becken:

| | I. Kl. | II. Kl. | III. Kl. (939 Untersuchte) | IV. Kl. (1501 Untersuchte) |
|---|---|---|---|---|
| Landwirte | 0 | 15,4 | 17,8 | 34,3 |
| Industriearbeiter | 0 | 50,0 | 22,9 | 27,6 |
| Gewerbe | 0 | 3,4 | 18,6 | 22,8 |
| ledig | 0 | 4,8 | 16,9 | 17,0 |
| alle Berufe (die nicht aufgeführten mitgerechnet) | 1 | 4,7 | 17,0 | 20,6 |

Bei dieser Tabelle dürfen natürlich nur die Verhältnisse der einzelnen Zahlen zueinander berücksichtigt werden. — Fast noch aufschlußreicher ist die Zusammenstellung der engen Becken nach dem Gesichtspunkt, ob die Frauen auf dem Lande oder in der Stadt aufgewachsen sind, denn in der Jugendzeit entstehen ja hauptsächlich die Beckenverbildungen.

| | | Land | Stadt |
|---|---|---|---|
| Enges Becken | I. Grades (Konjugata vera 9—10 cm) | 220 | 63 |
| | II. Grades (Konjugata vera 7— 9 cm) | 132 | 33 |
| | III. Grades (Konjugata vera unter 7 cm) | 10 | |
| | ohne genaue Messung | 14 | 10 |
| | Zusammen | 376 | 106 |

Die Angabe, in ausgesprochen ungünstigen Verhältnisse aufgewachsen zu sein, machten von den 376 Frauen aus der ersten Kolonne 277, das sind 73%, von den 106 in der Stadt aufgewachsenen Frauen 72, das sind 67%. Die in Freiburg zur Untersuchung gekommenen Landfrauen kamen zum größten Teil aus den Schwarzwaldtälern, wo die landwirtschaftliche Arbeit wegen des gebirgigen Geländes besonders mühselig ist. Auch war zu damaliger Zeit (vor 1910) die Ernährung gewiß eine teilweise einseitige in den abgeschlossenen Tälern und der Zustand der Wohnungen oft schlecht. Vorstehende Zahlen lassen also erkennen, daß bei der Entstehung von engen Becken die soziale Lage und als deren wichtigster Faktor neben unzureichender Ernährung und schlechten Wohnungsverhältnissen die Schwerarbeit und gerade die landwirtschaftliche Schwerarbeit eine maßgebende Rolle spielt.

Eine mit dem Bauernstande vielleicht noch mehr zusammenhängende Belastungsdeformität des Skeletts ist die Coxa vara statica adolescentium, die zum ersten Mal im Jahre 1900 als „Bauernbein" bezeichnet wurde [11]) und auch heute noch mit vollem Recht so genannt wird. Die Coxa vara statica ist die praktisch wichtigste Form aller Schenkelhalsverbiegungen. Sie befällt vor allem hochaufgeschossene

junge Landwirtssöhne (63%), die keineswegs immer von asthenischem Typus zu sein brauchen. Mädchen sind nach neueren Zusammenstellungen mit 38% beteiligt [12]).

Der Femurhals und der Femurkopf sind ohne Zweifel die am meisten beanspruchten Teile des Skeletts. Für Verbiegungen an dieser Stelle müssen oft die „Spätrachitis" oder andere ungewisse endokrine Störungen verantwortlich gemacht werden, aber es brauchen nicht unbedingt konstitutionelle oder krankhafte Veränderungen des Organismus vorzuliegen — die während des Wachstums physiologisch geringere Widerstandsfähigkeit des Knochens und eine gleichzeitige Überbelastung genügen, um infolge von wiederholten kleinsten Kontinuitätstrennungen, Ernährungsstörungen, Nekrosen eine Verbiegung des Oberschenkelhalses nach unten und meistenteils auch nach hinten herbeizuführen. Die Verbiegung nach hinten soll besonders durch die wechselseitige Druck- und Zugwirkung bei Arbeiten in gebückter Stellung, in Hockstellung und beim Knieen bedingt sein. Die Verbiegung nach unten kommt in der Hauptsache dadurch zustande, daß der Femurkopf in der Epiphysenfuge, dem Locus minoris resistentiae während der Wachstumsperiode, langsam abrutscht. Auffällig dabei ist, daß das linke Bein häufiger befallen ist als das rechte, was man darauf zurückführt, daß die Rechtshänder in der Regel ihr linkes Bein vorstellen und belasten.

Die Beschwerden beginnen mit leichter Ermüdung in den befallenen Beinen, wozu sich schon frühzeitig ziehende Hüftschmerzen gesellen, die ins Knie ausstrahlen können und parallel mit der Stärke der Beanspruchung heftiger werden. Sie sind hauptsächlich durch begleitende Muskelspasmen hervorgerufen, ebenso wie beim kontrakten Plattfuß. Die jungen Menschen fühlen sich steif, nicht mehr so gewandt wie früher. Sie merken oft selbst, daß das eine Bein kürzer geworden ist und sich nach außen dreht: allmählich stellt sich auch das Hinken ein. In schwerenFällen ist die Abduktion stark gehemmt, die Beine stehen in scharfer Adduktion (beim Gehen streifen sich die Knie). Bücken und Sitzen sind erschwert, und das Knieen gelingt nur mit Überkreuzen der Unterschenkel. Die Krankheit kann sich unter wechselnden Beschwerden jahrelang hinziehen, bei Beendigung des Wachstums tritt aber immer ein gewisser Stillstand ein. Völlige Wiederherstellung ist schwer möglich. Phosphorgaben und Entlastungsverbände bringen manchmal Besserung und Erleichterung, schwere Veränderungen bedingen in späterer Zeit aber immer das Auftreten von Schmerzen nach größeren Anstrengungen, wenn sie nicht durch eine schwere Operation in Form einer Keilexcision, die aber auch nicht in jedem Fall erfolgreich ist, beseitigt werden. Außerdem sind die mit einer Coxa vara Behafteten disponiert zu im Alter auftretender Arthritis deformans ihres Hüftgelenks, die ihnen aufs neue Lasten und Beschwerden bringt.

Die Arthritis deformans ist übrigens eine zweite bei der landarbeitenden Bevölkerung ebenfalls häufig auftretende Hüftgelenkserkrankung, die von alters her als malum coxae senile bezeichnet wird. Sie kommt bei Männern wie bei Frauen in gleicher Weise vor. Die Arthritis deformans ist eine Abnutzungskrankheit des Gelenkknorpels, der auf die krankhaften Reize teilweise degenerativ reagiert und schwindet, an anderen Stellen aber wie z. B. an seinen Rändern, wo die Ansatzlinien der Gelenkkapsel verlaufen, mit regenerativen wulstförmigen Wucherungen antwortet. Je nachdem ob das eine oder das andere überwiegt, kommt es dann allmählich zu einer hochgradigen Abplattung oder zu der sog. Pilzhutform des Gelenkkopfes. Die Beschwerden brauchen dem Grad der röntgenologisch feststellbaren Veränderungen nicht parallel zu gehen. Sie treten in über der Hälfte der Fälle zweiseitig auf und bestehen in verminderter Leistungsfähigkeit, leichter Ermüdbarkeit, und steigern sich schließlich zu Schmerzen und zu größerer Bewegungsbeschränkung, die sich fast immer in einer Behinderung der Abduktion und in zweiter Linie der Rotation äußert.

Auch die Arthritis deformans des Kniegelenkes, das von allen Gelenken überhaupt am häufigsten Veränderungen aufweist, ist als Vorzugskrankheit der schwerarbeitenden Berufe bei den landarbeitenden Frauen zu finden, besonders bei Bäuerinnen, die viel stehen und gehen und schwer tragen müssen. Auf dieselben Ursachen ist das X-Bein (Genu valgum staticum) zurückzuführen und der Plattfuß, der auf dem Lande nicht selten anzutreffen ist.

Der Muskel- und Bindegewebsapparat des Körpers wird durch die landwirtschaftliche Arbeit im allgemeinen gekräftigt, unter manchen Umständen zeigen sich aber auch hier verschiedene Schädigungen.

Von den rheumatischen Erkrankungen, die in ihrer Gesamtheit eine seit langem heftig aber ziemlich erfolglos bekämpfte Volksseuche sind, befällt der Muskelrheumatismus in bevorzugtem Maße manche schwerarbeitende Berufe wie gerade die Landarbeiter [13]). Es scheint, daß ihm Menschen mit kräftig entwickelter Muskulatur besonders ausgesetzt sind. Bei Frauen soll die Krankheit etwas seltener als bei Männern auftreten. Als Ätiologie ist eine gewisse individuelle Disposition unverkennbar, dazu kommen eine Reihe begünstigender äußerer Faktoren, in erster Linie Kälte, Nässe und Zugluft. Auch starke mechanische Beanspruchung, extreme Überanstrengung und Übermüdung besonders bei Ungeübten disponieren in manchen Fällen dazu — der Muskelkater als harmloseste Myalgie gehört in dieses Gebiet. Der Rheumatismus befällt gerne die Schulter- und Halsmukulatur sowie mit besonderer Heftigkeit das Lendengebiet (Lumbago, Hexenschuß), wobei dem Kranken mit einem Schlage fast jede Beweglichkeit des Rumpfes, insbesondere das Bücken gänzlich unmöglich gemacht ist. Der Lumbago entwickelt sich gern im Anschluß an eine plötzliche, heftige Zerrung (das sog. Verheben) und zeigt eine große Neigung zu Rück-

fällen. Beim chronischen Muskelrheumatismus werden die Kranken das Reißen bis zum Lebensende nie ganz los. Häufig ziehen die Schmerzen von Muskel zu Muskel (Rheuma = Fluß). Das eigentliche Wesen der Krankheit ist noch nicht geklärt. Lange Behandlung mit Wärme, Massage, Bädern, hautreizenden Medikamenten usw. bringt Erleichterung.

Auch der Bindegewebsapparat erleidet manche Schädigungen durch zu schwere oder unzuträgliche Arbeit. Da sind vor allem die B r ü c h e zu erwähnen, die bei Landarbeitern häufiger als im Durchschnitt vorkommen. Sie entstehen besonders leicht bei Menschen von asthenischem Konstitutionstypus, dessen Hauptmerkmal in einer allgemeinen Bindegewebsschwäche besteht. Hernien kommen bei Menschen mit dieser Konstitution in der Hauptsache allmählich durch dauernd oder oft erhöhten intraabdominellen Druck zustande, wie es besonders beim Heben und beim Tragen schwerer Lasten der Fall ist. Es ist experimentell [14]) nachgewiesen worden, daß der bekanntlich fast immer bei Frauen anzutreffende Brustatemtyp beim Heben, Halten und Senken schwerer Lasten in den Zwerchfelltyp übergeht, da durch die angespannte Thoraxmuskulatur der Brustkorb festgestellt wird und das Zwerchfell nun die zur Atmung notwendige Volumenvergrößerung des intrathorakalen Raumes besorgen muß. Infolgedessen wird der Druck in der Bauchhöhle erhöht. Frauen, die dauernd große Lasten tragen, behalten diesen Atemtypus ganz bei.

Die gleichen experimentellen Untersuchungen ergaben ferner, daß derartige Arbeiten eine nicht unbeträchtliche Lageveränderung des Uterus hervorrufen, wie überhaupt die Schwerarbeit nicht selten einen schädlichen Einfluß auf die Funktionen der weiblichen Geschlechtsorgane ausübt. Das Collum uteri von Frauen mit der normalen Anteflexion des Uterus senkt sich beim Heben von Lasten von über 20 kg Gewicht in sehr deutlich meßbarem Maße und behält diese Lage noch einige Zeit nach der Arbeit bei. Bei einer Retroversio ist die Senkung schon beim Heben von 10 kg in bedeutendem Grade festzustellen und verstärkt sich entsprechend bei größeren Lasten. Auch Retroflexionen selbst sind in manchen Fällen durch schweres Heben entstanden, was besonders leicht bei älteren Frauen, die häufig geboren haben und deren Beckenboden und Bänder schlaff geworden sind, eintreten kann. Aus denselben Gründen, aber noch seltener, können Prolapse entstehen. - Nicht so ausschließlich durch schweres Heben, sondern durch eine allgemein überanstrengende Arbeit sind eine Reihe von anderen Schädigungen d e s w e i b l i c h e n G e s c h l e c h t s a p p a r a t e s verursacht. So bekamen z. B. Frauen nach stundenlanger anstrengender Beschäftigung mit Mistaufladen und -ausbreiten, Grasmähen, Hinaufreichen von Heu oder Stroh auf Wagen eine Fehlgeburt. Manchmal hört man die Frauen erzählen, ihre seit einiger Zeit ausgebliebene Periode sei bei den Erntearbeiten wiedergekommen, was einen

frühen Abort bedeutet. Überhaupt sind die Menstruationsblutungen während der schweren Erntezeit häufig verstärkt und halten länger an als im Winter. Auch manch eine Frühgeburt muß auf Überanstrengung zurückgeführt werden, besonders wenn diese dem Körper sehr plötzlich zugemutet wurde und erschwerend eine hohe Außentemperatur hinzukam; im allgemeinen ist die Frühgeburtenziffer auf dem Lande jedoch niedriger als in der Stadt. Erhebungen, die in einem westfälischen, sonst gesundheitlich optimal günstigen, rein landwirtschaftlichen Gebiet gemacht wurden [15]), ergaben eine mit dem Alter der Mütter zunehmende, vermehrte Häufigkeit der Frühgeburten — die Frauen heiraten hier durchschnittlich sehr spät, besitzen aber eine verhältnismäßig lange andauernde Fruchtbarkeitsperiode —, die neben dem Alter in gewissem Grade auch durch die von fast allen Frauen (97%) bis zum letzten Tage vor der Geburt fortgesetzte landwirtschaftliche Tätigkeit verursacht wurde. Aus denselben Gründen waren in diesem Gebiet die Angaben über Geburtskomplikationen vermehrt und über Schwangerschaftsbeschwerden, unter denen häufig Rückenschmerzen und bei Landarbeiterinnen Oedeme angegeben wurden. Durch Nichtbeachtung und Scheu, besonders der älteren Frauen, vor der ärztlichen Untersuchung treten langsam Verschlimmerungen all dieser Krankheiten ein, auch der Brüche, und daher sind die vorgeschrittensten Fälle dieser Krankheiten meist bei der ländlichen Klientel zu finden.

Bei Melkerinnen findet sich noch eine besondere, durch lokale Überanstrengung hervorgerufene Schädigung des Bewegungsapparates, und zwar besteht diese in Fingerkontrakturen. In der chirurgischen Universitätsklinik zu Münster [16]) erschien 1933 eine 21jährige landwirtschaftliche Arbeiterin, die über Schmerzen und eine seit 3 Jahren zunehmende Verkrümmung der Finger klagte. Sie hatte von ihrem 17. bis 19. Lebensjahr täglich 3mal 19 Kühe gemolken. Damals traten zum erstenmal Schmerzen in den Fingern auf. Sie verließ dann ihre damalige Stellung und war jetzt in einer andern beschäftigt, wo sie täglich 12 Kühe melken mußte. Beim Melken hatte sie stets starke Beschwerden. Es handelte sich um ausgesprochene Beugekontrakturen im Mittelgelenk des vierten, fünften und geringer des dritten Fingers. Dasselbe war bei einem 25jährigen Mädchen festzustellen, das seit seinem 12. Lebensjahr täglich 2mal 5 bis 6 Kühe zu melken hatte. Dieses hatte jedoch keine Beschwerden, ebenso nicht 4 andere untersuchte Frauen.

Die Kontrakturen kommen durch die von diesen 6 Frauen ausgeübte Melkart des „Fäustelns" zustande. Es gibt drei Arten des Melkens: das Strippen, das Knebeln und das Fäusteln. Beim Strippen wird die Zitze zwischen den ersten und zweiten Finger genommen und ausgestrichen. Dabei können (wie später noch besonders besprochen wird) besonders bei dem sog. nassen Melken Haare in die Haut eingerie-

ben werden. Das Knebeln ist die Schweizer Melkart mit eingeschlagemen Daumen. Beim Fäusteln nun wird die Hand ganz um die Zitze gelegt und beim Beginn der gleichzeitig streichenden und drückenden Bewegung fest um die Zitze geschlossen, dann wieder etwas gelokkert und so mit noch immer gebeugten Fingern die „Striche" ausgemolken. Dieses Fäusteln ist die in Deutschland am häufigsten ausgeübte Melkart.

Die Kontraktur kommt auf folgende Weise zustande: durch die ruckartige, kräftige Anspannung der Sehnen des Musculus flexor digitorum sublimis und des M. flexor digitorum profundus werden die Sehnen des Sublimis von denen des Profundus, denen sie hier aufliegen, hochgehoben und nahe an die Subcutis gebracht. Auf diese Weise gleiten nun die Sehnen dieser beiden Muskeln dauernd unter scharfer Spannung in der Sehnenscheide hin und her. Dabei stehen sie noch von außen unter starkem Druck und beim Abwärtsstreichen der Finger unter Schub. Dies beansprucht Sehne, Sehnenscheiden und Haut, und infolge dieser jahrelangen mechanischen Dauerreize entsteht langsam eine bindegewebige Verdickung der Sehnenscheide, die natürlich eine Schrumpfung zur Folge hat und so die Kontraktur bewirkt. Als Therapie empfiehlt sich bei Beschwerden Heißluft und Massage und vor allem ein Wechsel der Beschäftigung. Daß diese Tendovaginitis (Fingerkontrakturen) bis jetzt nur bei Frauen gesehen wurden, hat zwei Gründe: zuerst den, daß Melkarbeit fast nur von Frauen ausgeübt wird und dann den, daß das Bindegewebe des weiblichen Körpers im allgemeinen eine geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchung besitzt. Die Melkerkontrakturen sind ebenso wie allen übrigen Melkeraffektionen eine Gewerbeerkrankung. —

Ebenso kann sich am Kreislauf zu schwere Arbeit schädigend auswirken und zu Überbeanspruchungs- und Abnützungskrankheiten führen. Physiologisch tritt bei Schwerarbeitern fast immer eine Arbeitshypertrophie des Herzens auf, die aber im Laufe der Zeit krankhafte Veränderungen im Gefolge haben kann, wie z. B. chronische Schädigungen des Herzmuskels, die im Zusammenwirken mit der Arbeitsbeanspruchung doch allmählich zur Insuffizienz führen können, vor allem wenn der Körper während seiner Entwicklungsperiode zu Arbeiten gezwungen wird, die einen zu voller Leistungsfähigkeit ausgewachsenen Organismus erfordern. Schwächliche, vasolabile, infantile Individuen sind natürlich besonders gefährdet.

Eine für diese Herzschädigungen besonders in Betracht kommende landwirtschaftliche Arbeit ist die schon erwähnte Weinbergsarbeit (S. 15). Seitdem aus der Tübinger medizinischen Klinik die chronischen Herzmuskelschädigungen der Weinbauern aus der Umgebung beschrieben wurden [17]), ist das „Tübinger Weinherz" ein bekannter Begriff. Von der schweren Arbeit im Weinberg wurde bei

der Gelegenheit eine anschauliche Darstellung gebracht: „Mit einer schweren Düngerlast beladen, welche in einer Tragbutte enthalten ist, . . . sehen wir einen unserer Weingärtner einen Bergabhang hinaufsteigen. Die Last nötigt ihn, seinen Schwerpunkt weit nach vorne zu verlegen, eine stark vornübergebeugte Körperstellung einzunehmen. . . . Um der Schultermuskulatur einen festeren Angriffspunkt zu bieten, befindet sich der Thorax in der Inspirationsstellung, dabei ist die Glottis möglichst wenig geöffnet. Wie bei dem Heben jeder Last, ist die Bauchmuskulatur straff zusammengezogen. Der Bauch steht also unter starker Pressung, der in ihm herrschende Druck lastet auch auf der unteren Fläche des Zwerchfells. Die große Muskelarbeit, welche das Heben einer Last von etwa 40 kg neben dem Körpergewicht des Trägers auf eine senkrechte Höhe von 30 bis 70 m nötig macht, bedingt einen erheblichen Luftverbrauch beim Atmen. Würden tiefe Atemzüge bei weit geöffneter Stimmritze und erheblicheren Exkursionen des Zwerchfells ausgeführt, so wären ein stetiger Wechsel des Schwerpunktes und beständig kompensatorisch eingreifende Bewegungen der Körpermuskulatur erforderlich, um das Fallen zu verhindern. Schon um das zu verhindern, ist der Bergsteigende, dabei Lasttragende, gezwungen, oberflächlich zu atmen. . . Dadurch wird eine dauernde inspiratorische Ausdehnung des Brustkorbs hervorgerufen".

Diese Arbeit wird von altersher auch von Knaben und Mädchen im Alter von 14—15 Jahren an geleistet. Außer einer Verwachsung und Verbildung der jugendlichen Körper — Hals- und obere Brustwirbelsäule sind verkrümmt (siehe S. 15) — wird vor allem das Herz chronisch geschädigt. Zuerst tritt eine Hypertrophie und dann eine Dilatation auf und in deren Gefolge alle klinischen Zeichen der Herzschwäche: schlechter Abfluß des Blutes aus dem venösen System, geringe Füllung des arteriellen Systems, Stauungserscheinungen in den vorgelagerten Organen, Störungen im Reizleitungssystem, allgemeine körperliche Leistungsunfähigkeit usw. Pathologisch-anatomisch wird dann die klinische Diagnose bestätigt: chronische Degeneration des Herzmuskels. Zuerst und am stärksten befallen ist immer das rechte Herz, eine Folge der oben zitierten veränderten Atmung der Weinbergsarbeiter beim Lasttragen. Durch den dauernd in verschärfter Inspirationsstellung angespannten Brustkorb wird die Lunge allmählich gebläht, und es kommt zu dem bei vielen Weinbergsarbeitern mehr oder weniger ausgeprägten Emphysem. Dieses wiederum bewirkt eine Stauung, eine erschwerte Blutzirkulation im kleinen Kreislauf, so daß das rechte Herz noch besonders angestrengt wird. Man wird nicht fehlgehen, wenn man diese Schädigungen in geringerem Maße bei jeder in gebirgiger Gegend tätigen Landbevölkerung für möglich hält. Es fällt jedenfalls bei vielen Statistiken auf, daß Herzkrankheiten bei Landarbeitern häufiger verzeichnet sind als bei Stadtbewohnern. In Übereinstimmung damit ist auch die Feststellung, daß Angina

pectoris entgegen der üblichen Meinung mehr bei Schwer- als bei Geistesarbeitern vorkommen soll [18]).

Bei der Arteriosklerose, deren Hauptursache in der Abnutzung der Gefäßwände besteht, ist es nicht so. Nur einige periphere Formen sind bei der landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung verhältnismäßig häufig, so bei Melkerinnen in den Armen und bei Feldarbeiterinnen in den Beinen. Auch Krampfadern sollen bei den Frauen vom Lande gehäuft vorkommen. Sie können mit ihren Folgezuständen: Phlegmonen, Ekzeme, Geschwüre, Disposition zu Thrombosen im Wochenbett, zu einer großen Gefahr für die mit ihnen Behafteten werden.

Eine sorgfältige Untersuchung [19]) an etwa 1500 Frauen aus drei typisch ländlichen Gegenden Deutschlands, in denen 63% der Bevölkerung landwirtschaftlich tätig waren, ergab folgende Morbiditätsverhältnisse:

| | Westfalen (Kreis Ahaus) | Schlesien (Jauer-Bolkenhain) | Bayr. Wald (Grafenau-Wolfstein) |
|---|---|---|---|
| Gelenk- u. Muskelkrankheiten, Rheumatismus | 10,1 | 15,5 | 4,5 |
| Herzkrankheiten | 7,6 | 7,7 | 8,0 |
| Altersschwäche | 9,1 | 8,0 | 8,1 |
| Nervosität | 6,2 | 9,0 | 6,7 |
| Gynäkolog. Erkrankungen | 6,9 | 6,0 | 8,5 |
| Magenleiden | 5,7 | 4,4 | 9,5 |
| Brüche | 2,5 | 1,9 | 1,0 |

In dem allgemein so guten Gesundheitszustand der weiblichen Landbevölkerung stellen also die rheumatischen Erkrankungen den „wunden Punkt" dar. Bei den untersuchten Frauen waren die Mütter häufiger an Rheumatismus und Nervosität erkrankt als die anderen Frauen, wie sie erklärlicherweise auch das Hauptkontingent der mit Krampfadern, Eingeweidebrüchen und Unterleibserkrankungen Behafteten stellten. Die hohe Zahl von Altersschwäche ist dadurch zu erklären, daß es auf dem Lande mehr ältere Menschen gibt, und ferner in etwa dadurch, daß sie dort früher altern. Auch dieses ist bei Mehrgebärenden in höherem Maße der Fall als bei den unverheirateten Frauen.

Bei den 25—34jährigen Landarbeitern sind die Krankheitstage gegenüber dem Durchschnitt der Berufe vermindert, bei den älteren

Jahrgängen erhöht. Daraus kann man schließen, daß landwirtschaftliche Arbeiten für den jungen Menschen günstiger sind als andere Berufsarbeit, daß sich aber mit der Zeit ein schädlicher Einfluß der chronischen Einwirkungen bemerkbar macht [20]).

Als Überanstrengungskrankheiten in weiterem Sinne kann man auch eine Anzahl von Nervenschädigungen, die durch landwirtschaftliche Berufsarbeit hervorgerufen werden, bezeichnen. Es sind dies die peripheren Beschäftigungsneurosen, die sich als Neuralgien, Lähmungen oder Krämpfe äußern.

Als typischste und besonders die Frauen betreffende Nervenschädigung ist hier die Rübenzieherneuritis zu nennen, die erst um die Jahrhundertwende Eingang in die Literatur gefunden hat. Es handelt sich um eine während der Rübenzieharbeit auftretende Lähmung der Unterschenkelnerven und infolgedessen Lähmung der Muskulatur mit Sensibilitätsstörungen. Sie tritt meist schon wenige Tage nach Beginn der Arbeit auf und wird durch die tiefe Kniehockstellung hervorgerufen, welche die Rübenzieharbeit erfordert. Die Fersen sind bei dieser Haltung leicht vom Boden abgehoben, und die Knie sehr stark gebeugt, so daß das ganze Körpergewicht auf den Unterschenkeln ruht. Manche Arbeiterinnen bevorzugen das direkte Knien auf dem Boden, sie rutschen dann zwischen zwei Rübenreihen über das Feld und rupfen dabei links und rechts die schwächeren und zu dicht stehenden Pflänzchen aus, um den gesunden Platz zu machen. In dieser Stellung arbeiten sie dann Tag für Tag viele Stunden lang, teilweise von 5 bis 12 Uhr morgens und 1 bis 8 Uhr nachmittags. Die Beinnerven und -gefäße werden dabei für eine langdauernde Zeit scharf abgeknickt, gedrückt und gezerrt, besonders der dünne, empfindliche Peroneus. Da die Nerven gerade solchen mechanischen Insulten gegenüber wenig widerstandsfähig sind, macht sich diese Schädigung bald als Störung der Motilität und Sensibilität des Unterschenkels bemerkbar. Als ätiologisches Moment kommt noch hinzu die Überanstrengung des Muskels, vielleicht die durch die Abknickung der Gefäße verursachte Zirkulationshemmung und in manchen Fällen, wenn die Frauen bei regnerischem Wetter auf dem feuchten Boden gekniet haben, eine rheumatische Komponente.

Die Krankheit beginnt meist mit Kribbeln und Ameisenlaufen, Gefühl des Eingeschlafenseins und Schwäche im rechten oder beiden Beinen nach einem anstrengenden Arbeitstag, worauf dann am folgenden Morgen infolge schlaffer Lähmung der Peritonealmuskeln die Füße nicht mehr richtig bewegt werden können. Es stellt sich häufig ein ausgesprochener Steppergang oder Hahnentrittgang ein; die Fußspitzen hängen herunter, schleifen schurrend über den Boden und können nur durch besonders hohes Heben des Oberschenkels langsam und mit Mühe vom Boden losgebracht werden. Wenn die Patientinnen dann die Beine hochheben, klappen sie, wie wenn sie Pantoffeln anhätten, mit

den Fußsohlen laut auf den Boden. Die genaue ärztliche Untersuchung ergibt dann meist gesteigerte oder abgeschwächte Patellarsehnenreflexe, fehlende Achillessehnenreflexe, Hypästhesien für alle Qualitäten im Bereich der verschiedensten sensiblen Hautnerven des Unterschenkels. Auch die Untersuchungen mit elektrischem Strom zeigen eine deutliche Herabsetzung der Erregbarkeit. Nach mehrwöchigem Bestehen der Lähmungen ist der Unterschenkel stets um einige Zentimeter atrophisch, am meisten betroffen sind die Peronei und die Tibiales anteriores.

Die Prognose der Rübenzieherneuritis ist gut, wenn sie früh mit Wärme und Elektrotherapie behandelt wird, sie braucht zur vollkommenen Ausheilung jedoch mehrere Wochen oder gar Monate. Bei verschleppten Fällen läßt sich häufig nur eine geringe Besserung erzielen. Nicht selten bleibt eine Schwäche der Unterschenkel zurück, auch fehlt noch sehr lange der Achillessehnenreflex. Mit der Wiederaufnahme der Arbeit muß deshalb in zeitlicher Hinsicht sehr vorsichtig vorgegangen werden, das beste ist in jedem Fall ein Wechsel der Tätigkeit, was in landwirtschaftlichen Betrieben wohl nicht allzu schwierig ist.

Die Rübenzieherneuritis befällt fast ausschließlich Frauen, da auf den größeren Gütern, besonders in Pommern, kaum Männer zum Rübenziehen gedungen werden, allenfalls jugendliche im Alter bis zu 20 Jahren. Ein in Pommern tätiger Sanitätsrat schrieb 1905 an die Greifswalder Universitätsklinik [21]) folgende wertvolle Beobachtungen: „Diese nervösen Störungen (er meint die Rübenzieherneuritis) habe ich seit etwa 8—10 Jahren, jedes Jahr Anfang Juni, also zu der Zeit beobachtet, in welcher die Zuckerrüben verzogen werden. Ich habe alljährlich 5—6 Fälle, in diesem Jahre aber 12 Fälle behandelt. Die Kranken waren stets Schnittermädchen (die meist polnischen Arbeiterinnen, die zu den sommerlichen Feld- und Erntearbeiten herangezogen werden, heißen kurzweg „Schnittermädchen") im Alter von 16 bis 29 Jahren, in diesem Jahre auch ein Schnitterbursche von 17 Jahren". Von 10 in der Greifswalder Universitätsklinik untersuchten Patienten mit Rübenzieherneuritis [22]) waren sieben Frauen und drei Männer im Alter von 7 bis 19 Jahren. — Das gleiche Krankheitsbild kommt auch beim Kartoffelbuddeln vor. Zwei in Greifswald untersuchte Mädchen von 15 und 16 Jahren [23]) zeigten eine typische vorwiegend rechtsseitige Personenlähmung mit den anderen Schädigungen an beiden Beinen, was alles nach mehrtägigem Kartoffelbuddeln aufgetreten war.

Ebenso ist dieselbe periphere Nervenlähmung bei einem 14jährigen grazilen Mädchen beschrieben worden, das 7 Wochen hindurch von 4 Uhr morgens bis 10 Uhr abends auf dem Felde Torf umsetzen mußte. Sie kniete dabei ständig auf dem Boden, legte mit den Händen den nassen Torf um und bewegte sich in der gleichen Stellung vorwärts. Nach drei Tagen fühlte sie eine Schwäche im linken Bein und

konnte später den rechten Fuß nicht mehr recht bewegen. Sie bekam starke Schmerzen im Fußgelenk und hatte einen charakteristischen Gang: der Fuß schleifte mit der Spitze und dem äußeren Rand auf dem Boden. Die Strecker des Fußes (M. tibialis anterior, extensor digitorum communis und extensor hallucis longus) hatten eine verminderte elektrische Erregbarkeit und wiesen später eine deutliche Atrophie auf.

Die Rübenzieherneuritis ist in den landwirtschaftlichen Gegenden in denen viel Rüben angebaut werden, gewiß nicht ganz selten, sie stellt vielleicht die häufigste der durch landwirtschaftliche Berufsarbeit erworbenen peripheren Nervenschädigungen überhaupt dar. Sie ist ihrer Bedeutung nach noch zu wenig bekannt; das liegt teilweise wohl daran, daß nicht alle Fälle von Rübenzieherneuritis in ärztliche Behandlung kommen, besonders die leichten nicht, da sie nämlich auch spontan abheilen können. Es wäre jedoch dafür zu sorgen, daß die Rübenzieherinnen bei den ersten Erscheinungen von Kribbeln oder sonstigen Parästhesien in den Beinen ihre Arbeit einstellen, damit die jungen Mädchen und Frauen nicht langwierige und eventuell dauernde Lähmungen ihrer Unterschenkelmuskulatur davontragen.

Eine andere wichtige Beschäftigungsneurose ist der wiederum bei Frauen häufiger als bei Männern vorkommende Melkerkrampf. Er wurde zuerst 1951 von Basedow bei zwei sonst gesunden, kräftigen Mägden beobachtet. Er ist eine ähnliche Beschäftigungsneurose wie der Schreibkrampf oder der Klavierspielerkrampf. Es kommt dabei als ätiologisches Moment nicht so sehr die Zahl der Kühe in Betracht als die Tatsache, ob sie sich schwer oder leicht melken lassen. Eine fördernde Rolle spielt auch eine neurasthenische Veranlagung und der Grad der Übung in der Melkarbeit. Der Melkerkrampf besteht in einem tonischen Krampf in der Streck- und Beugemuskulatur von Hand und Fingern während des Melkens.

### *3. Degenerative Erkrankungen der Haut.*

Die Haut der landwirtschaftlich tätigen Menschen unterliegt Veränderungen, die in ihrer Gesamtheit sehr wohl als das Bild eines Berufsstigmas angesehen werden können. Die Haut der Handflächen ist verdickt, hart, rissig und durchfurcht, und in der Tiefe der Furchen und zahlreichen Narben wie unter den Nägeln und im Nagelbett sind die schwarzen Spuren des schonungslosen Zufassens an Geräten und landwirtschaftlichen Produkten zu erkennen, die auch durch heftiges Bürsten oder Bearbeiten mit Bimsstein nicht gänzlich wegzubringen sind. An der Basis der Grundphalangen sitzen derbe Schwielen. Eine spezielle Lokalisation findet man an den Händen der Melkerinnen, die Melkerschwielen. Bei der schweizerischen Melkart, bei der zum Ausstreichen des Euters die Daumen nach innen ge-

schlagen werden, entstehen mit der Zeit an der Rückseite des Daumens, und zwar an der Basis der Endphalanx zwei typische kleine Schwielen — die eine der drei charakteristischen Affektionen der Melkerhände (die zwei anderen, Kuhhaarabszesse und Melkerknoten, werden S. 29 und S. 30 besprochen).

Aber nicht nur die Greiffläche der Hand trägt die Zeichen der Arbeit auf Feld und Hof, sondern die ganze unbedeckte Haut der landarbeitenden Bevölkerung ist im Laufe der Zeit so charakteristischen Umbildungen unterworfen, daß man einer derart veränderten Haut die Bezeichnung „Landmannshaut" gegeben hat, analog zu „Seemannshaut", bei der die gleichen Veränderungen nur in stärkerem Maße auftreten. Es handelt sich zunächst um eine intensivere Pigmentierung, die meist aus diffusen, subakuten Sonnenlichterythemen hervorgeht, wie sie bei Kindern und jugendlichen Personen in den ersten Jahren ihrer landwirtschaftlichen Tätigkeit und auch sonst im Frühjahr nach der langen Entwöhnung während des Winters leicht entstehen. Mit der Zeit treten weitere Folgen der „Verwitterung" auf: die Haut verliert an Glanz und Elastizität, die Oberfläche wird rauh, hart, schwielig und die Pigmentierung ordnet sich in netzartig konfluierenden Flecken an, was alles ihr „eine Beschaffenheit ähnlich weichem gegerbten Leder verleiht" [24]). Diese Veränderungen sind durch Entartungserscheinungen bedingt, wie man sie physiologisch im höheren Lebensalter regelmäßig vorfindet, die sich hier aber schon, je nach der individuellen Disposition schwankend, im dritten bis vierten Jahrzehnt einstellen. Lichtempfindliche Personen, wie sie der nordgermanische Typus mit der hellen Hautfarbe darstellt, sind besonders leicht solchen von der größten Mehrzahl der Autoren als vorzeitige Alterungserscheinungen der Haut angesehenen Veränderungen ausgesetzt. Histologisch erweisen sie sich als weitgehender Schwund des Papillarkörpers, Degeneration des elastischen Gewebes, warzige Verdickung der Hornschicht und Hypertrophie der Talgdrüsen. Wenn die letzteren im Vordergrund stehen, so kann sich bei Mitwirken anderer Momente wie konstitutioneller Disposition, endokriner Störungen, Alkoholismus unter Entstehung von entzündlichen Knötchen und Pusteln und von chronisch erweiterten Blutgefäßen das klinische Bild der Acne rosacea entwickeln und sich bis zu einer Knollennase steigern.

Noch viel folgenschwerer aber kann sich die Weiterentwicklung der erwähnten warzigen Keratosen in der Richtung einer karzinomatösen Entartung gestalten, der sie zu einem großen Teil früher oder später anheimfallen. Mitten in diesem erythematösen, pigmentierten, atrophischen oder hypertrophischen Areal, nicht selten multipel, beginnen dann die papillösen oder ulcerösen, indolenten, langsam und mehr oder weniger oberflächlich wachsenden Karzinome. Es gibt zwei klinisch wichtige Formen, das flache, zentral vernarbende, über Jahre sehr langsam fortschreitende Karzinom — die Kranken kümmern sich

deshalb meistens erst sehr spät darum — und das als Ulcus rodens bezeichnete, unregelmäßig begrenzte, kraterförmig tiefgreifende Krebsgeschwür, das die knorpeligen und knöchernen Teile des Gesichts soweit zerfressen kann, bis sich z. B. an Stelle der Wange nur mehr eine von ausgebuchteten Rändern umsäumte, schmierig-jauchig belegte Geschwulstmasse ausbreitet.

Das Hautkarzinom ist bei Landleuten ungemein häufiger als bei fast allen anderen Berufsgruppen und Bevölkerungsschichten und das nicht nur bei Männern, sondern in gleichem Maße bei den Frauen. Durch viele Statistiken ist das bewiesen worden: 1906 fand man von 162 Erkrankungen an Hautkrebs, 101 bei Landbewohnern [25]). In einem anderen Falle wurden 70,6% [26]) Landarbeiter festgestellt und von 973 an Unterlippenkrebs Erkrankten gehörten fast 75% [27]) der Landwirtschaft an. Die häufigste Lokalisation des Hautkrebses ist im Gesicht, sie verhält sich zu der an anderen Orten wie 85 : 15 [28]). Die Lippenkrebse machen etwa die Hälfte aller Gesichtskrebse aus. Bei den Gesichtshautkarzinomen — die Lippenkrebse also eingeschlossen — sind die Frauen in einer etwas geringeren Anzahl vertreten, was allein auf das häufigere Befallensein der Männer mit Lippenkrebsen zurückzuführen ist. Aber auch die Lippenkrebse sind bei den landarbeitenden Frauen immer noch weit häufiger als im Durchschnitt der Berufe. Bei Forstarbeitern sind solch hohe Zahlen nicht anzutreffen, sie stehen erheblich weiter zurück und etwa dem Durchschnitt gleich. Als Grund für das auffällige Überwiegen der Hautkarzinome bei der ländlichen Bevölkerung kann vielleicht zum Teil die bei dieser verhältnismäßig stärkere Besetzung der älteren Jahresklassen angesehen werden, in der Hauptsache jedoch müssen die anfangs geschilderten Wetterschäden dafür verantwortlich gemacht werden, und zwar vor allem die kurzwelligen, ultravioletten, „abiotischen" Strahlen des Sonnenlichts. Man hat sogar experimentell bei Ratten und Mäusen durch langdauernde Ultraviolettbestrahlung Geschwülste erzeugen können [29]). Da die Lippenkrebse auch bei den ländlichen Frauen gehäuft vorkommen, können sie ursächlich nur zu einem ganz geringen Teil auf das Pfeifenrauchen zurückgeführt werden; auch die bei Landleuten angeblich häufigeren Risse und Schrunden machen diese Tatsache nicht erklärbar. Es muß sich noch herausstellen, ob auch bei den Lippenkrebsen die aktinischen Schäden die Hauptrolle spielen.

### *4. Infektionen.*

Die auf dem Lande arbeitenden Frauen sind allgemeinen Wundinfektionen der Haut (Streptokokken und Staphylokokken) zweifellos in viel höherem Maße ausgesetzt als viele andere Berufsarbeiterinnen. Sie kommen fortwährend in Berührung mit Mist, Jauche, kranken Tieren und ähnlichen hochinfektiösen Dingen. Ihre Hände

sind häufig voller Schrunden und Risse, besonders im Winter, wenn die Hände in der Kälte oft blaurot anschwellen und die spröde Haut aufspringt. Sie haben auch viel mehr Gelegenheit zu Stich- oder Schnittverletzungen, die neben den gewöhnlichen Eitererregern gelegentlich auch dem gefährlichen Wundstarrkrampfbazillus, der sich allenthalben in den Arbeitsobjekten und -geräten in großen Mengen befindet, eine Möglichkeit zur Infektion geben. Diese Umstände werden bei den Urteilsschließungen der Unfallversicherungsämter in den meisten Fällen berücksichtigt und Eiterinfektionen mit ihren Folgen als durch landwirtschaftliche Berufsarbeit verursacht anerkannt. 1936 sind 148 Erkrankungen durch „sonstige Bakterien" (außer Milzbrand) entschädigt worden, und zwar waren es 84 Männer, 4 Jugendliche und nicht weniger als 60 Frauen [30]).

Eine sehr charakteristische eitrige Hautaffektion sind die Kuhhaarabszesse der Melkerinnen, die neben den Melkerschwielen das zweite der drei Berufszeichen der Melkerhände darstellen. An der Innenfläche der Hand und der Finger, häufig entsprechend der Basis der Grundphalangen, wo gewöhnlich auch die Schwielen sitzen, findet man erhabene, gelbweiße, derbe Effloreszenzen, die bei Eröffnung Eiter entleeren und in deren Mitte eingepflanzt oft noch einige der feinen hellen Euterhaare feststellbar sind. Die Haare dringen beim Melken in die dort häufig vorhandenen Rhagaden ein und werden immer tiefer hineingerieben, sodaß die Melkerinnen sie nicht alle selbst entfernen können. Sie erzeugen eine langwierige Eiterung, und es entstehen so häufig tiefe entzündliche Schrunden, die spontan eine außerordentlich schlechte Heilungstendenz haben. Sogar zentimetertiefe Fisteln sind beschrieben worden. Bei alten schweizerischen Kuhmägden sah man als Folge solcher langdauernden, nicht behandelten Eiterungsprozesse schwimmhautförmige und brückenförmige Narben in den Interdigitalfalten beider Hände. So etwas kann natürlich nur bei der großen Indolenz der Landbewohner und bei der großen Hartnäckigkeit entstehen, mit der sie manchmal ärztliche Hilfe vermeiden.

Eitrige Schrundenbildung soll auch bei Schweinemägden vorkommen, die das heiße Schweinefutter mit ihren Händen statt mit einem hölzernen Rührer vermengen und dabei besonders in der kalten Jahreszeit Risse und Sprünge bekommen,deren Heilung durch den andauernden Fremdkörperreiz der scharfen Grannen des grobgemahlenen Mehls hintangehalten wird.

Die von Tieren übertragenen Infektionskrankheiten stehen der allgemeinen Wundinfektion insofern nahe, als ihre Erreger auch meist durch kleine Verletzungen der Haut in den Körper gelangen, sei es, daß sie zufällig schon vorher da waren oder gleichzeitig mit der Infektion gesetzt wurden. Sie stellen unbestritten

die typischste Gruppe der landwirtschaftlichen Berufskrankheiten dar.

Als erste tritt uns die sehr charakteristische und mit Hinsicht auf die Beteiligung der weiblichen Arbeitskräfte bedeutungsvolle Kuhpockeninfektion entgegen. Die Pocken kommen bei Schaf, Ziege und Schwein als schwere Allgemeinerkrankung vor, beim Rind nur am Euter und beim Pferd an der Fessel. Sie sind seit dem Verschwinden der menschlichen Pocken in Europa selten geworden, aber man sieht sie noch oft genug. Heute kommt es manchmal vor, daß die Kühe durch vakzinierte Kinder angesteckt werden, von welchen die Pocken dann wieder auf die Melkerinnen übertragen werden. Die Feststellung mehrerer Fälle in der Bonner Hautklinik beweist, daß dieses Krankheitsbild zum mindesten in jener Gegend nicht so ganz selten ist. Andernorts sind sogar kleine Epidemien bei Mägden, die auf großen Gutshöfen beschäftigt waren, festgestellt worden [31]).

Die Kuhpocken treten beim Menschen in zwei klinisch verschiedenen Erscheinungsformen auf. Einmal, meistens bei älteren vor langer Zeit geimpften Melkerinnen, kommt es an kleinen Verletzungsstellen unter Auftreten von Fieber, schlechtem Allgemeinbefinden, Axillardrüsenschwellung zur Bildung von echten Vakzinepusteln, die auch am Gesicht, besonders an den Augen, auftreten können. Sie gleichen vollkommen den Impfblattern. (Dieses Krankheitsbild war es, das Jenner auf den genialen Gedanken der Schutzimpfung gebracht hat). Die andere Form wird von den meisten Autoren als Abortivform einer zweifellos echten Kuhpockeninfektion mit abgeschwächtem Virus gedeutet. Man nennt sie Steinpocken, Melkerknoten, und zwar sollte man nur diese für den Melkerberuf charakteristische Affektion der Hände mit diesem Namen belegen und nicht die vorn beschriebenen Melkerschwielen, wie es manchmal geschieht. Die Melkerknoten sind bis etwa kirschgroße, leicht entzündliche blaß bräunlichrote, derbe, zentral häufig schwach genabelte Tumoren, die oft nur wenig oder gar keine Neigung zur Erweichung und zu Blasenbildung erkennen lassen, und die vor allem ohne irgendwelche Allgemeinerscheinungen verlaufen. Sie verschwinden nach einigen Wochen spontan. Man führt diese veränderte Form auf die durch die Schutzimpfung erworbene Immunität zurück.

Zu Zeiten von Maul- und Klauenseuchen erkranken Menschen nicht nur selten, sondern auch gehäuft, „selbst die Bewohner ganzer Gemeinden“ [32]). Allein in amtstierärztlichen Berichten sind von 1910 bis 1922 in Preußen über 175 Erkrankungen von Menschen angeführt, darunter waren fast 50 Kinder [33]). In 63% erfolgt die Ansteckung durch Milch, was hauptsächlich bei den empfänglicheren und heftiger reagierenden Kindern der Fall ist, in 15% [34]) durch Berührung von kranken Tieren, wozu die Pflegerinnen und vor allem die Melkerinnen mehrmals am Tage gezwungen sind

Hauptsächlich werden Rinder, aber auch Schweine, Ziegen und Schafe von der Aphtenseuche befallen. Die Krankheit, die durch ein filtrierbares Virus hervorgerufen wird, tritt an den Schleimhäuten der Mäuler, in den Klauenspalten und beim Rindvieh auch am Euter in Erscheinung. Wenn die Melkerinnen sich infiziert haben, zeigen sich nach einigen Tagen rote, geschwollene Flecken, die sich zu dichtstehenden, klaren, leichtplatzenden und konfluierenden Bläschen ausbilden. Bei der durch verseuchte Milch erfolgten Ansteckung sitzen sie im Mund, auf den Lippen und auf der umgebenden Haut. Die ganze Gegend ist dabei schmerzhaft und geschwollen, die Speichelabsonderung vermehrt, das Sprechen und die Nahrungsaufnahme gestört. Bei besonders heftig reagierenden Organismen (Kinder) kann auch eine Konjunktivitis und eine Bronchitis auftreten. Bei den Melkerinnen findet sich die Infektion meist an den Nagelgliedern, wo die Gefahr der Sekundärinfektion groß ist, die lange bestehenbleibende Panaritien verursachen kann. Es sind auch Bläschen an den Zehen gefunden worden, sowie in einem Fall an den Brüsten einer Melkerin. Die Heilung der menschlichen Maul- und Klauenseuche geht im Laufe von etwa 10 Tagen spontan und ohne Narbenbildung vor sich. Eine ausgezeichnete Therapie ist die Darreichung des Maul- und Klauenseuche-Heilserums. Die Prophylaxe besteht in sorgfältigster Desinfektion.

Prognostisch viel ernster sind die Erkrankungen an Milzbrand zu bewerten. In der Vorkriegszeit, noch nach dem Erlaß des Reichsviehseuchengesetzes von 1909, das eine Reihe von Vorsichtsmaßregeln gegen die Verbreitung dieser Tierseuche anordnete, wurden in Deutschland alljährlich etwa 270—290 Milzbranderkrankungen beim Menschen amtlich festgestellt. 40—60% waren durch Berührung von kranken Tieren entstanden, 30—40% bei der Verarbeitung tierischen Materials [35]). Von 1910—1928 wurden in Deutschland 2674 Fälle amtlich gezählt, davon waren 1362 (51%) durch Infektion an kranken oder toten Tieren entstanden [36]). Einer anderen Statistik [37]), die über 950 Milzbranderkrankungen von 1913—23 in Deutschland berichtet (davon 338 bei Notschlachtungen, 79 bei Wartung milzbrandkranker Tiere und Hantieren mit Kadavern entstanden), ist auch die Beteiligung der Frauen vermerkt. Diese ist naturgemäß geringer als die der Männer, beträgt aber immerhin ein Drittel bis ein Viertel. Unter 75 Kranken einer Offenbacher Klinik befand sich allerdings keine einzige Frau, das erklärt sich aber daraus, daß die Patienten meistenteils der dortigen Lederindustrie angehörten [38]).

Die Infektion erfolgt bis zu 90% durch Inokulation in kleinste Hautwunden, meistens durch Einkratzen der unter den Fingernägeln befindlichen virulenten Bakterien oder der sehr dauerhaften keimfähigen Sporen. Die Lokalisation ist oft an Händen und Armen, bei den Offenbacher Patienten fiel jedoch auf, daß vorzugsweise Kopf und Hals befallen waren, und zwar die Stellen, zu denen die kratzende

rechte Hand am besten gelangen konnt. — Nach einer Inkubationszeit von einem bis zu mehreren Tagen bildet sich an der Eintrittspforte die Pustula maligna: eine kleine, juckende, auf Druck kaum schmerzhafte Papel, auf deren Spitze sich ein Bläschen mit häufig hämorrhagischem Inhalt ausbildet, umgeben von einer sehr charakteristischen, wallartigen, prallelastischen, infiltrativen Schwellung, dem sogenannten Milzbrandödem. Das Bläschen platzt oder wird zerkratzt und zeigt einen dunklen Geschwürsgrund (Anthrax), der verschorft und rasch bis zu 2 cm groß wird (Milzbrandkarbunkel). Um die Nekrose herum sitzt oft ein Kranz neuer kleiner juckender Bläschen, das Ödem wird immer umfangreicher und kann gelegentlich durch rasches Weiterschreiten sehr gefährlich werden. Zuweilen führen vom Karbunkel gerötete, entzündete Lymphgefäßstränge zu den zugehörigen, geschwollenen Knoten. Bei günstigem Verlauf demarkiert sich der Schorf in der zweiten Woche und stößt sich ab. Bei Generalisation kommt es zu den schweren Allgemeinerscheinungen der Milzbrandsepsis und der Tod tritt nach zwei bis drei Tagen, manchmal schon nach einigen Stunden ein. Es gibt noch die sehr viel selteneren, schwereren Formen des „inneren" Milzbrandes, den Lungenmilzbrand (Hadernkrankheit) und den ganz seltenen Darmmilzbrand. Sie kommen zustande durch Inhalation von sporenhaltigem Staub (fast nur bei der Fellbearbeitung) bzw. durch Verschlucken von infizierten Substanzen und führen durchweg in kurzer Zeit zum Tode. Der Milzbrandkarbunkel hat eine große Neigung zur Selbstheilung, deshalb genügt es in den meisten Fällen, den mit der Pustel behafteten Körperteil möglichst ruhig zustellen. Jedoch soll man nicht unterlassen, besonders beim Auftreten von leichtesten Allgemeinerscheinungen, das sehr günstig wirkende hochwertige Antianthraxserum zu verabreichen. Diese erst in neuerer Zeit geübte konservative Therapie in Verbindung mit dem Serum hat die Letalität des Milzbrandes auf 4—6% herabgedrückt.

Eine weit ungünstigere Prognose hat die menschliche Erkrankung mit dem anaeroben Bazillus Gigas, der wie viele andere Anaeroben ein malignes Ödem erzeugt. In der Provinz Hannover und in anderen deutschen Gegenden sowie auf dem ganzen Erdkreis ist der Bazillus Gigas als Erreger seuchenhafter Erkrankungen vor allem von Schafen gefunden worden, und es besteht daher die Möglichkeit, daß sich Landleute bei der Wartung oder Abschlachtung erkrankter Tiere mit Gigas infizieren. Da der Bazillus Gigas erst seit 1929 bekannt ist, dürfte eine Gigasinfektion beim Menschen wohl häufiger vorkommen, als sie diagnostiziert wird. Es muß eben bei schnellen septischen Todesfällen auch einmal an diese Möglichkeit gedacht werden. Der einzige bisher veröffentlichte Fall von menschlicher Gigasinfektion[39]) verlief sehr stürmisch. Bei einem Gerbereiarbeiter hatte sich von einer Pustel am Halse aus ein riesiges Ödem entwickelt, das auf den La-

rynx übergriff und nach 28 Stunden unter den Zeichen einer Sepsis den Tod durch Erstickung herbeiführte. Aus Herz, Milz und den ödematösen Geweben konnte der riesige Bazillus Gigas gezüchtet werden.

Die häufigste Infektionskrankheit der Schweine ist der vom Bazillus erysipelas suis (Rosenbach) hervorgerufene Rotlauf. Er tritt bei ihnen als Hauterkrankung, die sich im Auftreten von urtikariellen, mehr oder weniger viereckigen, hochgeröteten Stellen am ganzen Körper äußert (Backsteinblattern), häufiger aber als akute septische Form auf, die beide in die chronisch verlaufende Rotlaufendokarditis übergehen können. Beim Menschen heißt die Erkrankung von altersher Erysipeloid, nur wird heute, da man die Ätiologie kennt, „Rosenbach" hinzugefügt. Menschliche Erkrankungen an Schweinerotlauf sind nicht selten. Bei Epidemien steigt die Zahl der mit Erysipeloid (Rosenbach) Befallenen erheblich an. In Niederbayern, wo viel Schweinezucht getrieben wird, soll die Krankheit häufiger sein als Panaritien. Bei der Infektion, die vorwiegend an den Händen lokalisiert ist, entsteht zuerst unter Jucken und Brennen eine erhabene, blaurote Rötung mit scharf abgesetztem, wallartigem, zackig-eckigem Rand, in deren Mitte sich häufig die Eintrittspforte als kleines blaurotes Bläschen kundtut. Die Entzündung breitet sich allmählich flächenhaft über den ganzen Handrücken und die Finger aus, bis zu der wie eine Barriere wirkenden Handwurzel und ergreift selten die Hohlhand. Die starke, schmerzhafte, schlaffe Schwellung, bei der die Falten der Finger und Gelenke nicht verstrichen, sondern eher vertieft sind, kann auch in die Tiefe gehen und dieGelenke und Sehnenscheiden befallen. Das Allgemeinbefinden ist in der Regel nicht gestört, manchmal besteht eine geringe Lymphdrüsenschwellung mit leichter Temperaturerhöhung. Bei Nichtbefallensein der tieferen Gewebsschichten verblaßt die Rötung nach einigen Wochen unter Schälung und Schuppung, im anderen Falle wird wegen der sehr verzögerten Heilungsneigung die Anwendung des auch beim Menschen sehr rasch und erfolgreich wirkenden Schweinerotlaufserums nicht zu umgehen sein. Neben diesen relativ harmlosen Formen kommen aber auch beim Menschen Rotlaufsepsis und -endokarditis vor.

In neuester Zeit ist man auf eine Krankheit aufmerksam geworden [40]), die augenscheinlich ebenfalls von Schweinen auf Menschen übertragen wird. Besonders in der Schweiz ist die Schweinepest verbreitet, und von dort kamen die ersten Berichte über eine der Meningitis serosa ähnelnde Erkrankung junger Leute, die in der Schweinezucht tätig waren. Diese „Maladie des jeunes porchers" beginnt mit allgemeiner Müdigkeit, Muskelschmerzen, besonders in Rücken und Waden, schmerzhafter Spannung im Bauch und Obstipation. Es kommt zu einem starken Fieberanstieg, manchmal unter heftigem Erbrechen. Bemerkenswert sind häufig eine beiderseitige Konjunktivitis,

eine starke Zyanose der Lippen und Ohren, sowie heftige Schweißausbrüche. Der Stuhl hat einen fötiden, an Schweineexkremente erinnernden Geruch. Es besteht gewöhnlich eine leichte Niereninsuffizienz mit Albumen, granulierten und hyalinen Zylindern, außerdem eine Leukozytose. Meist kommt es nach 3—5 Tagen zu einem kritischen Temperaturabfall und es folgen einige Tage mit relativem Wohlbefinden, das durch heftige Kopfschmerzen wieder unterbrochen wird. Das Fieber steigt wieder hoch an, es treten Nackensteifigkeit und Kernig auf. Die Lumbalpunktion ergibt gesteigerten Liquordruck, der Liquor selbst ist klar oder höchstens leicht opaleszent. Die Zellzahl ist oft hoch mit Überwiegen der Lymphozyten. Nonne und Pandy gewöhnlich positiv. Nach 2—3 Tagen schwindet das Fieber endgültig und es tritt fast immer vollständige Heilung ein.

Ebenfalls zur „Maladie des jeunes porchers" ist die „Molkereigrippe" zu rechnen, wie man ähnliche Krankheitserscheinungen nannte, die an einer Schweizer Molkereischule zur Beobachtung kamen. Das erklärt sich dadurch, daß in den Schweizer Molkereien zur Verwertung der Abfallsprodukte Schweinezucht betrieben wird. Sie ist wahrscheinlich auch mit der als „Dengue des Tommiers" (tomme = Weichkäse) bezeichneten Krankheit identisch, die so wegen ihres denguefieberähnlichen Verlaufes genannt wird. In gleicher Weise ist auch die Bezeichnung „Maladie des Fruitiers" (Fruitière ou Fromagerie) zu erklären. Die Literatur ist seither um zahlreiche weitere Fälle von „Maladie des jeunes porchers" bereichert worden. Interessant ist der Fall eines Soldaten [41]), der sich drei Tage vor seiner Erkrankung in einem Ort, in dem damals gerade die Schweinepest herrschte, zum Schlafen in eine Holzwanne gelegt hatte, die zum Abbrühen von geschlachteten Schweinen diente. Er erkrankte an typischer „Maladie des jeunes porchers". Die genaue Ätiologie dieser Krankheit ist noch nicht bekannt. Es soll französischen Autoren gelungen sein, aus dem Blut eines Patienten mit Meningite des jeunes Porchers ein filtrierbares Virus zu züchten, das beim Menschen experimentell eine leichte meningitisartige Erkrankung erzeugte. Es scheint, daß die Krankheit eine Immunität zurückläßt, da fast nur junge Leute erkranken, die erst seit kurzer Zeit in der Schweinezucht arbeiten. Auf Rundfrage in der Schweiz kamen erklärlicherweise viele ungenaue Berichte, wie es das Beispiel des folgenden Briefes zeigt:

„Bin 23 Jahre alt . . . Letzten Sommer, es war am Anfang, als ich meinen Schweinebestand (150 Stück) zu besorgen hatte, hatte ich mit der sogenannten Viruspest schwer zu kämpfen, besonders bei den Jungen . . . Viele davon sind mir draufgegangen. Ich selber bin erst etwa 14 Tage später erkrankt. Der Anfang war starkes Unwohlsein, aber ohne Erbrechen, zuerst ohne Fieber, aber mit großer Appetitlosigkeit. Es stellte sich Fieber ein, starkes Kopfweh und steifer Nacken. Mußte das Bett hüten. Kopfwehpulver halfen

nicht, das Fieber stieg bis 40,6. Einen Arzt habe ich nicht gerufen, da ich dachte, es käme von einer Erkältung. Bin wieder vollständig gesund. Es dauerte damals 8 Tage. Vorher habe ich nie an Kopfschmerzen gelitten, seither öfter . . ."

Die Tatsache, daß es eine „Maladie des jeunes porchers" gibt, ist bewiesen und daher eine Beachtung aller diesbezüglichen ätiologischen Momente bei Fällen von Meningitis serosa sehr begründet. Daß mit Schweinezucht beschäftigte Frauen auch von dieser Krankheit befallen werden können, liegt auf der Hand.

Eine sehr häufige und bekannte von Tieren übertragene Krankheit ist der Morbus Bang. Auch die Bangsche Krankheit ist meist als Berufskrankheit aufzufassen, da sie fast nur bei landwirtschaftlichen Berufen und besonders bei solchen Personen vorkommt, die mit Tieren in Berührung kommen. Die Zahl der Erkrankten stieg bis 1930 ziemlich stark an und blieb seither konstant. Etwa 70% der Erkrankten sind Männer, 30% Frauen. Das 4. Lebensjahrzehnt ist am stärksten betroffen. Infektionsquelle sind die an „fieberhaftem Abort" oder „seuchenhaftem Verkalben" leidenden Kühe, in Nordamerika oft auch Schweine (Typus porcinus). Der Erreger der Bangschen Krankheit, die Brucella Bang, ist ein kleines, gegen Austrocknung ziemlich widerstandsfähiges Bakterium. Eintrittspforte sind der Magen-Darmkanal und die Haut. Die Krankheit tritt nie in Massen auf, da die Infektiosität des Erregers nicht sehr groß ist.

Das allgemein bekannte Krankheitsbild zeigt in der Hauptsache das länger bestehende Fieber, das teils remittierend und teils intermittierend ist und nur selten das undulierende An- und Abschwellen zeigt. Dabei fühlen sich die Patienten, auch wenn die Temperatur ziemlich hoch ist, sehr wohl. Außerdem besteht Bradykardie, eine erhebliche Lymphozytose, Verminderung der Eosinophilen und fast stets ein deutlicher Milztumor. Gravide Frauen abortieren. Als Nachkrankheit ist die Leberzirrhose sehr gefürchtet.

Außerdem gibt es eine auch zweifellos auf Infektion mit Bazillus abortus Bang beruhende Hautaffektion, die in größerem Umfange bei dänischen Tierärzten festgestellt worden ist. In Dänemark ist das seuchenhafte Verkalben der Kühe sehr verbreitet. Bei ihrer geburtshilflichen Tätigkeit müssen die Tierärzte häufig die Nachgeburt lösen und kommen so in nahe Berührung mit den infizierten Organen und Säften. Von 525 dänischen Tierärzten waren 105 davon befallen oder hatten daran gelitten [42]). Der Ausschlag tritt meistens genau an dem Teil des Armes auf, der mit den infizierten Exsudaten in Berührung gekommen ist. Im Laufe der nächsten 24 Stunden macht sich ein Juckgefühl bemerkbar und es zeigen sich follikuläre Papeln von Milium- bis Linsengröße, ziemlich derb und von lebhaft roter Farbe. An der Spitze sitzt gewöhnlich ein Bläschen, das sich zu einer Pustel

und dann zu einem kleinen bräunlichen Schorf umbildet. In schweren Fällen können die Papeln so dicht stehen, daß sie gleichsam zusammenfließen. Später wird ihre Farbe mehr bräunlich, bis sie nach Tagen oder spätestens nach 3 Wochen unter leichter Narbenbildung verschwinden, um nach neuerlicher Berührung mit infiziertem Material wieder aufzutreten. Das Allgemeinbefinden der Befallenen ist im großen ganzen nicht gestört. Einige Tierärzte gaben an, daß sie diesen Ausschlag seit 15, 20 Jahren periodisch gehabt hätten. Alle von diesem Ausschlag befallenen Tierärzte, an denen man mit Abortin die üblichen Cutanreaktionen machte, zeigten stark positive Reaktionen, die manchmal dem Bilde des Spontanausschlags sehr ähnelten. Danach faßt man also das Krankheitsbild als eine allergische Hautreaktion gegenüber den Toxinen der Bangbazillen auf. Der allergische Zustand selbst entsteht wahrscheinlich im Anschluß an eine generelle Invasion des Bazillus durch den Verdauungskanal oder auch durch die Augenschleimhaut hindurch. Es muß jedoch eine individuelle Disposition dazukommen, um die Krankheit manifest werden zu lassen, da nicht alle, die mit infiziertem Material zu tun haben, den Ausschlag bekommen.

Auch die tierischen Tuberkelbazillen sind menschenpathogen, sowohl der Typus bovinus, wie der Typus gallinaceus. Am häufigsten ist die Übertragung der bovinen Tuberkulose durch Milch auf Säuglinge. Bei Erwachsenen kommt diese Ansteckungsart nicht vor, jedoch sieht man bei ihnen die Infektion in Form einer Impftuberkulose, Tuberculosis verrucosa cutis. Auch hierbei stellen kleine Verletzungen die Eintrittspforte der Erreger dar. Eine englische Kommission meldete, daß sie in 50,8% der von ihr untersuchten Fälle von Tbc. verruc. als Erreger den Typus bovinus fand [43]). Da die bovine Tuberkulose bei den Haustieren sehr verbreitet ist, nimmt das nicht wunder. Bei Hunden und Katzen (auch Papageien), speziell in Großstädten, ist die Tuberkulose auch mehrfach durch den Typus humanus bedingt und kann daher gelegentlich die Infektionsquelle der Haut tuberkulosen sein, bei denen der Typus humanus gefunden wird. — Bei der Geflügeltuberkulose ist es ähnlich, jedoch sind Übertragungen hier außerordentlich selten. Bis 1931 waren nur etwa 50 Fälle bekannt. Die Ansteckung erfolgt in den meisten Fällen durch bazillenhaltige Eier. Etwa 10% der Hühner in Deutschland sind tuberkulös, deren Eier wiederum in 10% infiziert [44]). Die Erkrankung verläuft ähnlich der durch den menschlichen Typus hervorgerufenen. Auch hier kann es z. B. beim Reinigen von Ställen und Futtergeräten, die mit bazillenhaltigem Kot beschmutzt sind, zu Kontaktinfektionen in kleine Wunden kommen.

Eine auf ungewöhnlichem Wege an die Landwirtschaft treibende Bevölkerung herangebrachte Infektionskrankheit ist der Mäusetyphus. Um die Jahrhundertwende hat nämlich Löffler die starke Ratten- und Mäusepathogenität des Bakterium typhi murium aus der

Parathyphus-Enteritisgruppe festgestellt, und seitdem werden in Deutschland und in vielen anderen Ländern in großem Umfange Bouillonkulturen von den bakteriologischen Instituten an die Landwirtschaftskammern versandt, die sie als Schädlingsbekämpfungsmittel unter Decknamen wie Ratin, Antirattol, Mäusefort, Rattenfort in den Handel bringen. Bereits bei Beginn der Anwendung dieses Mittels wurden Erkrankungen bei anderen Tieren wie verschiedenen Haustieren und Wild, aber auch bei Menschen beobachtet. Im Laufe der Zeit sind sogar Epidemien mit Todesfällen vorgekommen, die meist auf ähnliche Art zustande kamen wie jene von 1927 [45]) in Osnabrück, wo ein an Ratin erkranktes Schwein geschlachtet und zum Verkauf freigegeben wurde. Nach dem Genuß des verseuchten Fleisches erkrankten 187 Personen, davon zwei tödlich. Die gewissenlose Behauptung einzelner Firmen, das Gift sei für Menschen unschädlich, ist teilweise die Ursache dafür, daß mit diesen Mitteln oder mit den bei der Zubereitung zum Gebrauch benutzten Geschirren leichtfertig umgegangen wird, und daß auf diese Weise vereinzelt Erkrankungen entstehen können. Die Bakterien sind obendrein wie viele andere wandlungsfähig in ihrer Virulenz. In Schlesien z. B. [46]) ist ein großer Mäusevernichtungsfeldzug ohne Erfolg geblieben, während dagegen viele Menschen und Tiere erkrankten. Da die durch mäusepathogene Typhusbazillen hervorgerufene Enteritis im allgemeinen eine leichte und rasch vorübergehende Erkrankung ist und deshalb längst nicht immer zu ärztlicher Beobachtung kommt, dürfte die Infektion verhältnismäßig häufig sein.

Das Ulcus serpens ist eine Infektionskrankheit der Hornhaut, die durch Pneumokokken hervorgerufen wird, welche sich bei vielen Menschen im Konjunktivalsack finden, ohne Erscheinungen zu machen; manchmal rufen sie leichte Bindehautentzündungen hervor oder finden sich fast in Reinkultur in einem vereiterten Tränensack. Zur Entstehung eines Ulcus serpens gehört aber immer eine Kontinuitätstrennung des Hornhautepithels, und das ist der Grund, weshalb es in der Landwirtschaft häufiger vorkommt als in allen anderen Berufen. Arbeiten mit Getreidegarben, Heu, Stroh und gelegentlich ein vorbeistreifender Ast bringen nämlich mancherlei Gelegenheiten — die Mehrzahl der Fälle kommt auf diese Weise zustande — zu solchen Verletzungen. Zur Erntezeit können die Universitätsaugenkliniken mit vorwiegend ländlichem Hinterland Schübe von Patienten mit Ulcus corneae feststellen.

Das Ulcus kann schon einige Stunden nach der Verletzung auftreten und von einem Tage zum andern fortschreiten. Anatomisch zeigt sich ein Substanzverlust mit wallartigen Demarkationslinien an den Rändern, welche durch eine Anhäufung von abwehrenden Eiterzellen hervorgerufen sind, besonders an den Stellen, die gerade im Weiterschreiten begriffen sind. Auch die Iris beteiligt sich an den Ab-

wehrfunktionen, sie wird hyperämisch und läßt ein fibrinöses Exsudat mit Leukozyten in das vordere Kammerwasser eintreten, so daß ein typisches Hypopyon mit glattem Spiegel auftritt. Das Geschwür kann sich auch in die Tiefe fressen, die Descemetsche Membran durchstoßen und eine Panophthalmie verursachen. Die gegen Pneumokokken spezifisch wirkende Optochinlösung bringt den Prozeß meist zum Stehen, bei alten hinfälligen Leuten gelingt das allerdings oft sehr schwer. Zurückbleibende Hornhauttrübungen können die Sehfähigkeit verschlechtern.

Im letzten Jahrzehnt hat eine eigenartige Erkrankung bayerischer Landleute, das Feld- oder Erntefieber, allgemeines Interesse erregt. Im Hochsommer 1926 traten in Niederbayern bei meist jugendlichen Arbeitern, die an den damals stark überschwemmten Donauufern mit Erntearbeit beschäftigt waren, grippeartige Erkrankungen auf [47]). Die gleichen Erscheinungen wurden in demselben Jahr in Überschwemmungsgebieten der Weichsel und Oder beobachtet.

Die Krankheit setzte in der Regel ganz akut ein. Die Arbeiter wurden mitten auf dem Felde von schwerem Unwohlsein ergriffen. Gleichzeitig trat hohes Fieber bis zu $40^0$ auf, nicht selten begleitet von Schüttelfrost. Subjektiv standen heftige nervöse Erscheinungen im Vordergrund: starke Kopfschmerzen, Glieder-, Kreuz- und Muskelschmerzen und starkes Krankheitsgefühl. Diese Erscheinungen hielten etwa 5 Tage an. Daneben bestanden bald mehr bald weniger gastroenteritische Störungen, oft kolikartige Leibschmerzen, Erbrechen, Appetitlosigkeit, wohl auch Verstopfung und Diarrhoe. In einzelnen Gebieten traten gehäuft Exantheme oder Katarrhe der Luftwege oder auch Nierenschädigungen auf. Oft wurde von meningo-cerebralen Erscheinungen berichtet, Benommenheit, Verwirrtheit, manische Zustände, die in mehreren Fällen zum Tode führten. Befallen war ziemlich das ganze Donauufer, anscheinend hauptsächlich das südliche, außerdem die Täler der südlichen Zuflüsse.

Das Feldfieber herrscht schon lange endemisch in Bayern, und zwar in dem Gebiet, das durch die Linien Kehlheim-Passau und Friedberg-Bogen umrissen wird. Die erste Epidemie wurde 1894 von Fr. v. Müller [48]) beschrieben. Bei der großen schon erwähnten Epidemie von 1926 erkrankten mehrere 1000 Personen, davon 25 tödlich. In den Jahren 1955, 1956 und 1958 sind wieder kleinere Epidemien mit mehreren 100 Erkrankungen (1958 zwei Todesfälle) in denselben Gegenden aufgetreten, die 1926 befallen waren [49]). Ätiologisch nahm man eine Infektion und eine klimatische Komponente an, da es schien, als ob Feuchtigkeit und Wärme günstig auf das Entstehen des Feldfiebers gewirkt hätten. Vor kurzem haben serologische Versuche ergeben, daß als Erreger des Feldfiebers die Leptospire grippotyphosa Tarrassow anzusehen ist, die in Osteuropa als Erreger eines dem Feldfieber sehr ähnelnden Wasserfiebers nachgewiesen wurde. Solche Leptospi-

rosen treten in der ganzen Welt auf, z. B. auf den Reisfeldern von Italien, Japan und Sumatra.

Das Erntefieber mit seiner langen Rekonvaleszenz ist eine große Belastung für die niederbayerische Bevölkerung sowohl in gesundheitlicher wie in wirtschaftlicher Hinsicht, da in jedem Jahre die Möglichkeit besteht, daß zur Erntezeit nicht nur einzelne, sondern Hunderte oder wie 1926 Tausende für längere Zeit arbeitsunfähig werden.

### 5. *Pilzkrankheiten.*

Ebenso verbreitet — wenn nicht noch mehr — wie die beschriebenen allgemeinen Infektionskrankheiten der landwirtschaftlichen Arbeiterschaft sind Erkrankungen durch pathogene Pilze, die sonst auf Tieren und Pflanzen parasitär oder saprophytär leben. Sowohl Fadenpilze (Hyphomyzeten, Schimmelpilze) wie Sproßpilze (Blastomyzeten, Hefepilze) sind menschenpathogen und befallen meistens die Haut und ihre Anhangsgebilde.

Eine in den allermeisten Fällen von Tieren erworbene Fadenpilzerkrankung ist die Trichophytie, Bartflechte. Von 105 Fällen, die man 1923 in Gießen zur Behandlung bekam, waren 87% durch animale Pilze hervorgerufen [50]). Die Bevölkerung treibt dort vorwiegend Viehzucht. 1924 wurden auch von Rheinhessen und vom Oberrhein und 1927 von Tübingen [51]) eine auffallende Häufung der Erkrankungen an tierischer Trigchophytie gemeldet, nach denen man auf ein damals starkes Befallensein der dortigen Viehbestände schließen kann. Aus dem vorigen Jahrhundert liegen mehrere Berichte über bei Mensch und Tier gleichzeitig aufgetretene Epidemien vor. Am häufigsten findet die Übertragung wohl vom Rinde statt, wo sie als Glatzflechte, Kälberflechte und als tiefe Form bei Kälbern unter dem Namen Teigmaul bekannt ist. Als zweites kommt die Übertragung vom Pferde in Betracht, dann von Schafen und Hunden. Sie kommt bei allen Haustieren vor, auch beim Geflügel. Die Übertragung kann auch durch Zwischenträger, Decken, Geräte, ausgefallene Haare geschehen. Im Winter, wenn die Tiere eng im Stall zusammenleben, ist die Gefahr der Ansteckung höher als im Sommer, und es wird zu dieser Zeit sowohl bei den Tieren als auch bei den Menschen regelmäßig ein Aufflackern dieser Krankheit beobachtet.

Die Trichophytonpilze werden — neben vielen anderen Unterscheidungen — in zwei große Gruppen eingeteilt, nämlich in die Tr. endothrix, ektothrix und endo-ektothrix, je nachdem, ob sie innerhalb der Haarschäfte wachsen oder außerhalb oder Mischformen darstellen. Die Ektothrix-Fäden rufen eine viel heftigere Entzündung hervor a's die übrigen, und alle tierischen Trichophytonarten sind entweder ekto-

thrich oder endo-ektothrich, jedenfalls werden sie es immer beim Übergang auf den Menschen. Es ergibt sich daher ein markanter Unterschied im klinischen Bilde zwischen den Infektionen mit animalen Trichophytiepilzen und solchen vom humanen Typus. Die animalen Stämme sind weder an eine bestimmte Lokalisation (Kopfhaut, Bart), noch an ein bestimmtes Alter (Jugend) gebunden. Sie rufen sehr häufig — neben stellenweise reaktionslosem Wachstum — schwere Infiltrations- und Exsudationserscheinungen hervor, sowohl an den Prädilektionsstellen wie irgendwo sonst am Körper. Im Laufe von nur wenigen Wochen können sich die konzentrisch fortschreitenden entzündlichen Stellen über einen ganzen Arm ausbreiten. Den höchsten Grad erreichen die Krankheitserscheinungen bei der Trichophytia profunda des Bartes der Männer und bei den Frauen und Kindern auf der Kopfhaut, als Kerion Celsi bezeichnet. Umfangreiche Erkrankungen sind jüngst unter der Bezeichnung „Ringflechte" als Berufskrankheit dänischer Tierärzte von Thomsen [52]) beschrieben worden.

Auch die Infektion mit animalen Mikrosporonarten, einer kleinsporigen Fadenpilzgattung, verlaufen intensiver als die bei menschlicher Mikrosporie. Sie hält sich nicht an das Schulalter, beschränkt sich auch nicht auf die Kopfhaut und ruft statt der sonst üblichen einfachen Scherung des Haares (Herpes tonsurans) Herde von stärker entzündlichem Charakter hervor.

Der Favus (Erbgrind), eine ähnliche, Jahre dauernde Fadenpilzerkrankung, kommt bei den Nutztieren nicht so häufig vor, öfter bei Mäusen. Er ist meistens durch das menschenpathogene Achorion Schönleini hervorgerufen. Zweifellos ist aber hier und da ein Favus durch animale Chorionarten erzeugt.

Diese Pilzflechten haben keineswegs nur einen lokalen Charakter, sondern sie wirken auf den ganzen Organismus ein, sei es in Form von Sekundärexanthemen, den Trichophytiden, oder von allergischen Umstimmungen. Häufig ist es so, daß ein Familienmitglied, meistens der Mann, mit einer Pilzflechte behaftet ist und dann alle anderen ansteckt. Die Prognose diese Dermatomykosen ist bei geeigneter Behandlung in jeder Hinsicht günstig. Frühzeitige und vollkommene Depilation mit Röntgenstrahlen und unter Umständen Verabreichung von Trichophytininjektionen bringen rasch eine gute Heilung.

Weit seltener, aber dafür ungemein gefährlicher ist eine andere Pilzerkrankung, die Aktinomykose (Strahlenpilzkrankheit), die ebenfalls vorwiegend die landwirtschaftliche Bevölkerung befällt. Es ist mehrfach festgestellt worden, daß sie in Gegenden, wo Landwirtschaft und Ackerbau getrieben wird, ungleich häufiger auftritt. Ein finnischer Autor fand 78% aller an Aktinomykose Erkrankten aus Landgebieten stammend [53]). Das Verhältnis der Beteiligung nach dem Geschlecht war in seiner Statistik: Frauen 30%, Männer 70%. In anderen ist es ähnlich: 31 : 69 und 28 : 72 [54]). Die Gründe dafür sol

len darin zu suchen sein, daß die Männer auf dem Lande im ganzen doch mehr die landwirtschaftliche Berufsarbeit ausüben als die Frauen. Auch aus dieser Beweisführung ist ersichtlich, daß die Aktinomykose als eine reine Berufskrankheit der Landwirte aufgefaßt werden muß.

Die Übertragung auf Menschen (und Tiere) geschieht stets durch Eindringen kleiner Fremdkörper durch die Haut oder Schleimhaut, auf denen der Aktinomycespilz saprophytär lebt. Sein Lieblingssitz sind Getreidegrannen, Heu, Stroh; dort können die Pilze sich über ein Jahr lang in Sporenform virulent erhalten. Besonders in trokkenem Zustande sind die Grannen gefährlich, weil sie dann hart und scharfkantig sind und so besser eindringen können. Es zeigt sich dann auch, daß $^3/_4$ der Erkrankungen zur Zeit der Getreideernte und des Dreschens in den Monaten August bis Januar vorkommen, sowohl bei Menschen wie bei Tieren.

Die primäre Lokalisation ist beim Menschen wie beim Rind vorwiegend die Mundhöhle (Zahnfleisch, Zunge, Mandeln), aber es kann jedes Organ befallen werden. Ein Kuriosum stellt ein Fall dar, wo eine Geflügelzüchterin, die naturgemäß viel mit Grannen zu tun hatte und an einem totalen Uterusprolaps litt, eine Aktinomykose ihres Uterus bekam [55]). Im Munde finden die Grannen leicht einen Ort, der ihrem Eindringen wenig Widerstand entgegensetzt; kariöse Zähne, Mandeln. An der Infektionsstelle tritt zuerst ein nicht schmerzhaftes Knötchen auf, wächst bis zu Walnußgröße, verfärbt sich dann blaurot und zeigt allmählich Fluktuation. Meistens bricht es dann durch und entleert Eiter mit den charakteristischen gelben Körnchen, den Drusen. Die Umgebung des Eiterherdes ist wulstig infiltriert und bretthart. Die Infiltration wächst stetig rücksichtslos über jede Grenze hinweg weiter und läßt sehr tiefe Fisteln entstehen. Bei geringer Ausdehnung der Knoten ist es am besten, sie zu excidieren, in anderen Fällen ist Jodtinktur in peroraler, intravenöser und lokaler Anwendung sehr wirksam. Neuerdings hat man mit Röntgenstrahlen gute Erfahrungen gesammelt.

Die Häufigkeit der verschiedenen Lokalisationen ist folgendermaßen errechnet worden:

| | |
|---|---|
| Cervicofaciale Form . . . . . | 50—60% |
| abdominale Form . . . . . | 20—30% |
| Thorakopulmonale Form . . . . . | 10—20% |
| primäre Aktinomykose der Haut . . . . . | 1— 4%[56]) |

Mit „cervico faciale Form" sind alle aus der Mundhöhle absteigenden Formen bezeichnet, da die Krankheit meistens die Mundhöhle und das Gesicht befällt und in den Hals hinabsteigt. Unter die thoraco pulmonalen Formen fallen die primären Lungenaktinomykosen, die durch Einatmen von aktinomyzeshaltigem Staub (z. B. beim Dre-

schen in geschlossenen Räumen) entstehen und deren Herde oft nach außen oder in die Bauchhöhle durchbrechen.

Viele andere Pilze noch können den Menschen Schädigungen zufügen, von denen viele sich besonders auf gelagertem Getreide finden und beim Dreschen in die Luftwege geraten, wo sie bei empfindlichen Personen chronische Entzündungen hervorrufen können. Manche hartnäckige Erkrankung der Schleimhäute des Respirationstraktus ohne bekannte Ätiologie muß auf das Konto solcher Mykosen geschrieben werden.

Eine erst in den letzten Jahren in ihrer ganzen Schwere erkannte Schimmelpilzerkrankung ist die Lungenmykose der Paprikaspalterinnen[57]). Die Schoten der im Südosten Europas viel angepflanzten Paprikastaude werden zuerst zu Guirlanden aufgezogen, damit sie trocknen, danach wird jede nun mehr oder weniger trockene Frucht mit einem kleinen Messer gespalten und das Innere, die „Plazenta", herausgenommen, die reichlich Capsaicin enthält, auf welches der scharfe, brennende Geschmack des Paprikas zurückzuführen ist. Diese körperlich leichte Arbeit des Paprikaspaltens wird fast ausschließlich von Frauen der ärmeren Bevölkerung als Hausgewerbe ausgeführt. Sie machen diese Arbeit oft schon von sehr jugendlichem Alter an, und zwar besonders schwache und anfällige Frauen, die zu schwereren Arbeiten nicht fähig sind. Die Frauen erhalten nur eine geringe Bezahlung und suchen dies durch längere Ausdehnung der Arbeitszeit wettzumachen, da sie die Arbeit an sich nicht ungern tun, weil sie sich die Zeit mit Plaudern vertreiben können. Sie sitzen in schlecht gelüfteten Räumen vor ihren Körben und räumen die trockenen Plazenten aus. Dabei werden natürlich viele kleinste Staubteilchen in die Luft gewirbelt, dringen in die Atemwege ein und setzen sich in den Kleidern fest. Sie verursachen wegen ihres hohen Gehaltes an Capsaicin einen derartigen Hustenreiz, daß nicht daran gewöhnte Leute wie z. B. die Ärzte, zu denen eine Paprikaspalterin in die Sprechstunde kommt, alle einen Hustenreiz bekommen, obwohl die Arbeiterin nicht in ihren Arbeitskleidern erscheint und auch wenn sie schon mehrere Monate keine Schoten mehr gespalten hat.

Schlimmer ist aber, daß besonders bei den älteren Früchten die Plazenta häufig über und über verschimmelt ist. Spaltet nun die Arbeiterin eine stark verschimmelte Frucht, so kommt ihr eine dunkle Staubwolke von Pilzen entgegen und legt sich auf Gesicht, Hände und Kleidung. Oft entleeren die Arbeiterinnen noch längere Zeit nach der Arbeit schwarzes Sputum. Besonders gefährlich sind der sog. grüne und der schwarze Schimmel, weil sie sehr stark stauben, und weil die Sporen dieser Arten im trockenen Zustand in der Größe nur 4 $\mu$ betragen, so daß sie bis in die Alveolen vordringen können.

Zum Entstehen der Krankheit kommen also folgende Faktoren zu-

sammen: als erstes der Schimmelstaub, dann der durch das Capsaicin hervorgerufene ständige schwere Husten. Zu berücksichtigen ist dazu noch, daß die Paprikaspalterinnen ihre Beschäftigung schon in sehr frühem Alter beginnen, und daß viele Schwächliche darunter sind, weil nicht alle Spalterinnen erkranken, muß auch eine gewisse Disposition vorliegen, um die Lungentoxomykose entstehen zu lassen.

Ihr erstes Symptom ist der Husten, der die Kranken jedoch selten zum Arzt führt, da alle Arbeiterinnen ständig husten — es sei denn, daß er unerträglich geworden ist. Als Intoxikationserscheinungen stellen sich allmählich Appetitlosigkeit ein, schlechtes Allgemeinbefinden, Brust-, Rücken- und Kreuzschmerzen, leichte Ermüdung, Kopfschmerzen, schlechter Schlaf und Abmagerung. Häufig ist Auswurf vorhanden, der blutig sein kann, oder es besteht eine regelrechte Hämoptoe, welche die Kranken erschreckt und zum Arzt führt. Der findet dann besonders über der Spitze klein- und mittelblasige Rasselgeräusche, in akuteren Fällen auch großblasige, die darauf zurückzuführen sind, daß die größte Menge des pilzhaltigen Staubes in den Bronchien abgelagert wird, hier einen Katarrh und somit die Ansammlung von Sekret verursacht. Perkutorisch ist häufig über der Spitze eine Schallverkürzung festzustellen. Wichtig ist das Röntgenbild. Die Bronchen- und Gefäßzeichnung ist verstärkt; manchmal sind kleine Ringe zu sehen, die auf eine Bronchioalveolitis fibrosa chronica schließen lassen. Eine retikuläre Zeichnung deutet auf Perilobulitis. Die Pleura ist verdickt und geschrumpft, denn das Zwerchfell erscheint häufig verzogen. Nicht selten entwickelt sich der Krankheitsprozeß fleckförmig oder es sind größere Herde da als Ausdruck einer sekundären Bronchopneumonie. Pathologisch-anatomisch stellen sich diese Veränderungen als eine fast allgemeine Sklerose der Lungen dar und als eine dadurch verursachte röhren- oder sackförmige Erweiterung der Bronchien. Die sklerotische Bindegewebsvermehrung sitzt am stärksten um die Bronchien herum, aber auch perivaskulär und in dem angrenzenden Lungengewebe. Die Bronchiektasien entstehen dadurch, daß das gewucherte peribronchitische Gewebe schrumpft und die geschwächte Wand der Bronchien auszieht, sowie durch den ständigen schweren Husten. Die Bronchialschleimhaut ist atrophisch, die Wand ist lymphozytär und plasmazellig infiltriert. Die Alveolen enthalten fibrinöses, oft organisiertes Exsudat, die Lumina der kleinen Arterien sind stellenweise durch das Granulationsgewebe der Intima verlegt. Komplizierend treten häufig Katarrhe zu diesen Lungenveränderungen hinzu sowie die Tuberkulose oder eine Bronchopneumonie. Die Spalterinnen sind nur sehr schwer dazu zu bewegen, ihre Arbeit aufzugeben es können daher die schwersten Krankheitsbilder mit tödlichem Ausgang auftreten. Im allgemeinen ist die Prognose, wenn die Veränderungen ziemlich akuter Natur sind, keine Komplikationen hinzutreten und die Arbeit aufgegeben wird, nicht ungünstig. Die Prozesse in

der Lunge beruhigen sich allmählich, die Patienten werden außer einer leichten Anfälligkeit für Katarrhe der Luftwege völlig beschwerdefrei. Schwere chronische Veränderungen, besonders Bronchiektasien, sind irreparabel und schreiten sogar langsam fort. Daß Lungenmykosen auch sonst auf dem Lande vorkommen, zeigen die Beobachtungen eines englischen Autors [58]).

Er beobachtete in seiner Landpraxis viele Fälle von Asthma, Bronchitis und Pneumonie, die nach Kaliumjodid und Kreosotgaben zur Ausheilung kamen. Er gab diese Medikamente, weil sein Vater sie seit vielen Jahren bei den Lungenaffektionen der Landarbeiter mit guten Erfolgen angewendet hatte. Bei seinen neuesten Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Pneumomykosen konnte er beobachten, daß die meisten seiner untersuchten Patienten mit Schimmelpilzen infiziert waren. Diese Hyphomyzeten haben Sporen mit einem Durchmesser von 3—5 $\mu$, die also bis in die kleinsten Alveolen vordringen können. Sie sind ubiquitär und nur unter bestimmten Bedingungen pathogen. Manche sind nur zeitweilig bei der Temperatur von 37 Grad züchtbar. Die Erkrankungen treten meist auf nach dem Arbeiten mit muffigem, schimmligem Heu oder Getreide, besonders nach dem Dreschen solcher lange gelagerter Cerealien. Am häufigsten wurden Aspergillus, Penicillium und Mukorarten gefunden. Die Symptome der Pneumomykose wechseln ein wenig mit der Pilzart, durch die sie hervorgerufen ist. Im allgemeinen sind sie folgende: Der Patient leidet an einer allmählich stärker werdenden Dyspnoe, die im Laufe eines Monats so stark werden kann, daß die Leute nicht die geringsten Steigungen machen können. Jeder nochmalige Kontakt mit dem verschimmelten Material verursacht erneute Exacerbationen. Die Kranken husten, haben leicht erhöhte Temperatur und eine beschleunigte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit. Im Sputum finden sich Pilze, aber keine Tbc.bazillen. Klinisch bestehen die Symptome eines Bronchialkatarrhs: kleine Dämpfungszonen, vereinzelt Rasselgeräusche, Pfeifen, Brummen sowie ein verstärkter Stimmfremitus werden zumeist gefunden. In vorgeschrittenen Fällen wird die Atemnot hochgradig, das Sputum schleimig-purulent oder sanguinolent. Es riecht manchmal wie Bierhefe. Die Atemexkursionen sind auch in chronischen Fällen normal. Schließlich endet die Krankheit in stärkster Dyspnoe. Röntgenologisch findet man in frühen Stadien nur eine verstärkte Lungenzeichnung im Sinne einer Lymphangitis. Dem folgt oft sehr schnell ein Stadium, in dem beide Lungen von einer weichen Schneeflockensprenkelung übersät sind. Die mittleren Lungenpartien und die Basis sind mehr befallen als die Spitze. Im dritten Stadium, dem Stadium der Heilung, werden die Schatten am Hilus und die Sprenkelung dichter, der Herzschatten neigt zur Verlängerung und Einengung, und es beginnt eine gewisse Bewegungseinschränkung des Zwerchfells. Im letzten Stadium hat man deutliche Dämpfungszonen,

stärkere Bewegungseinschränkung des Zwerchfells, vikariierendes Emphysem. Es können auch fibröse Ringe auftreten, die kleine Kavernen begrenzen. In anderen Fällen entwickeln sich Bronchiektasien. Man behandelt diese Kranken am besten, wie oben erwähnt, mit Kaliumjodid und Kreosot.

Einige Fälle mögen dieses Krankheitsbild demonstrieren: 34jähriger Landarbeiter. Seine Beschwerden bestehen seit der Heuernte. Sein Sputum enthält Aspergillus. Das Röntgenbild zeigt das erste Stadium. Er genas in 3 Monaten nach Jodkalitherapie. — 45jähriger Landwirt. Er litt viele Jahre angeblich an schwerer Lungentbc. Nach seinem Tode wurden aus dem Lungengewebe verschiedene hefeartige Zellen und Mikrokokken gezüchtet. — 34jähriger Arbeiter, der 10 Tage nach dem Dreschen schimmeligen Weizens dyspnoisch wurde. Aus seinem Sputum und aus dem Weizen wurden bei 37 Grad reine Kulturen von Penicillium gewonnen. Intradermale Tests waren bei dem Patienten positiv.

### *6. Tierische Parasiten.*

Im Vergleich zu den bösartigen zum Teil lebensgefährlichen Folgen vieler bakterieller und pilzlicher Berufsinfektionen der Landleute sind die durch tierische Parasiten hervorgerufenen Krankheiten als verhältnismäßig harmlos zu bezeichnen, wenn sie ihren Trägern auch manchmal sehr lästig fallen.

Die Tierkrätze (Räude, Grind) wird häufig auf das Pflegepersonal der erkrankten Tiere übertragen. Sie wird durch verschiedene Milbenarten hervorgerufen, am häufigsten durch die der menschlichen Krätzemilbe (Sarcoptes hominis scabiei) ähnlichen Sarcoptesarten. Besonders häufig sind die Rinder räudig, aber auch Schweine, Pferde, Katzen und Hunde. Die tierische Scabies bleibt jedoch hinsichtlich ihrer Intensität sowie ihrer Verbreitung am Körper der befallenen Personen erheblich hinter den durch die menschliche Krätzmilbe erzeugten Formen zurück. Die Inkubationszeit ist kürzer, die Lokalisation atypisch, und da die tierischen Milben sich auf der menschlichen Haut nicht akklimatisieren können, ist der Verlauf kürzer und leichter. Die Milben gelangen nicht unter die Haut, sie rufen jedoch ebenso wie bei der menschlichen Krätze viele kleine spitze, hellrote Knötchen hervor, die wegen des heftigen sich in der Bettwärme steigernden Juckreizes bald zerkratzt werden und deshalb an ihrer Kuppe eine dunkle Blutborke tragen. Wenn keine Reinfektion stattfand, so tritt nach einigen Tagen unter Hinterlassung von bräunlichen Pigmentflecken Spontanheilung ein, da die Milben sich auf der Menschenhaut nicht vermehren. Die Schweinekrätzemilben können allerdings kleine Gänge graben und auch von einem Menschen auf den andern übergehen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei einer anderen Milbenart, den Gamasiden (Käfermilben, Vogelmilben), die zumeist auf Vögeln schmarotzen, wie z. B. der wichtigste Vertreter der neun beim Menschen nachgewiesenen Arten, Dermanyssus gallinae. Sie verursachen Epidemien in Hühnerställen, Taubenschlägen, Schwalbennestern (ebenso bei in Käfigen gehaltenen Vögeln) und befallen leicht die hier beschäftigten Menschen. „Die Gamasidiosis ist wesentlich eine Erkrankung des weiblichen Geschlechts, wohl deshalb, weil die Pflege des Geflügels zumeist in weiblichen Händen liegt“ [59]). Die Befallenen sind oft ganz übersät mit Milben, wenn sie aus den verseuchten Stallungen kommen. Das Weibchen von Dermanyssus gallinae kann in vollgesogenem Zustand einen Durchmesser von 3 mm erreichen. Sie erzeugen am Rumpf das schon geschilderte, besonders nachts heftig juckende Exanthem und graben ebenfalls keine Gänge Man kann sie als kleine, rote Pünktchen auf der Haut oder in der Wäsche leicht finden.

Bei Tauben kommt eine zu der Familie der Zecken (Ixodidae) gehörende Milbenart vor (Argas reflexus), die in den Taubenställen nistet, weil sie eine gewisse Wärme braucht, und die nachts an den Tauben Blut saugt. In Deutschland sind sie durch entsprechende Maßnahmen selten geworden; sie sind nämlich die Überträger des Rückfallfiebers. Sie entfalten bei den Menschen ähnliche Wirkungen wie die Dermanyssusarten, aber ihre Stiche sind infolge ihrer stärkeren Giftigkeit sehr schmerzhaft und können mitunter toxische Allgemeinerscheinungen hervorrufen, besonders ist das der Fall bei den tropischen Argasarten.

Von den Milben, die auf Pflanzen leben und von dort unmittelbar auf den Menschen übertragen werden, sind die wichtigsten die Erntemilben, Leptus autumnalis, die sich jedoch als die Larven der verschiedensten Arten aus der Familie der Trombidiae (Laufmilben) herausgestellt haben. Sie sind in der Natur sehr verbreitet; auf dem Erdboden, auf Getreide, Blumen, Moos, Gräsern, Sträuchern sind sie in großen Mengen bei der warmen, trockenen Witterung der Hochsommermonate Juli und August zu finden. Es ist mehrfach über epidemisches massenweises Auftreten dieser roten, bis 2 mm dicken Tierchen in besonders trockenen Sommern berichtet worden, eine solche Epidemie hat dieser Krankheit in der Münchener Gegend den Namen „Sendlinger Beiß“ eingetragen. Frauen und Kinder sind sehr viel häufiger als Männer befallen, wohl weil letztere durch ihre langen Hosen oder festen Stiefel an den Prädilektionsstellen der Leptusinvasion besser geschützt sind, und weil sie eine weniger irritable Haut haben. Auch mag die Arbeitsweise manchmal schuld sein; beim Stachelbeeren- und Johannisbeerenpflücken, beim Sammeln von Waldbeeren, bei Arbeiten im Weinberg, auf den Äckern und in den Gärten, ja sogar beim Durchschreiten einer mit Leptus infizierten Wiese kön-

nen die Milbenlarven, die auch an Arthropoden und Vögeln Blut saugen, den Menschen befallen. Die Lokalisation hängt ganz von der Art des Kontaktes mit den die Larven beherbergenden Pflanzen ab; der Leptus scheint aber eine Vorliebe für ruhige, durch dauernden Druck gegen Reibung geschützte Körperstellen zu haben und siedelt sich deshalb am liebsten in den Schnürfurchen der Kleider, Strumpfbänder an. Das klinische Bild der Trombidiosis wechselt je nach der Intensität des Befallenseins und der Reaktionsfähigkeit des Individuums. An der Bißstelle entsteht zuerst ein geröteter Fleck, der bald anschwillt und auf dessen Spitze oft als dunkler Punkt die ½ mm große Larve zu sehen ist. Sie fällt bald, längstens nach 48 Stunden, ab. Der heftige, in der Bettwärme sich noch verstärkende Juckreiz klingt jedoch erst nach einigen Wochen ab.

Eine Zeckenart (Ixodes ricinus, Holzbock), ebenfalls den Milben zugehörig, lebt hauptsächlich auf Bäumen und Sträuchern und kann von dort aus Rehe, Hunde und andere kleine Warmblüter befallen, von denen sie dann gerne auf den Menschen überwechselt (ebenso wie die Taubenzecke). Das einige Milimeter große Zeckenweibchen bohrt seinen Saugstachel tief unter die Haut und nimmt solche Mengen Blut in sich auf, daß es bis zu 1,1 cm lang und 7 mm breit werden kann. Eigenartigerweise schmerzt der Einstich nicht und juckt auch nicht stark, vielleicht weil der Stachel sehr langsam vorgerückt wird, oder weil das gerinnungswidrige Sekret der Zecke auch anästhesierend wirkt. Um das Abreißen des Stachels zu verhindern, darf man das Tier nicht mit Gewalt entfernen, sondern man muß ihm mit Petroleum oder ähnlichem die Luft abschneiden und das Abfallen in Geduld abwarten.

Eine der Familie der Sarkoptidae zugehörige Milbenart, Pediculoides ventricosus, lebt auf Getreideschädlingen. In zu lange gelagerten Getreidevorräten wie Gerste, Bohnen, Erbsen, Mais, Leinsamen, wimmelt es manchmal von Maden und Raupen (Getreidemotte, Strohwurm), auf denen diese Milben schmarotzen, und deren Larven sie töten. Bei Arbeiten mit diesen halb verdorbenen Cerealien, auch mit Stroh, Kornsäcken, auf Speichern, geht die Milbe auf die Menschen über und kann schon nach einigen Stunden ein nesselartiges Exanthem hervorrufen, das viel stärker als gewöhnliche menschliche Scabies jucken soll. Meist verschwinden diese oberflächlichen gutartigen Hautaffektionen nach einigen Tagen von selbst, es kann aber auch zu Bläschenbildung sowie zu toxischen Allgemeinerscheinungen — Fieber, Benommenheit, Unruhe — kommen, wenn auch nur sehr selten und nur bei besonders disponierten Personen. In den südlichen Ländern sind diese parasitären Erkrankungen häufiger als bei uns.

Von den Insektenschädlingen sind die Bienen am gefährlichsten. Die Imkerei, die ja in vielen Gegenden einen nicht unwesentlichen

Teil der landwirtschaftlichen Berufstätigkeit ausmacht, bietet nicht nur dem Imker, sondern auch den Personen aus der näheren Umgebung vermehrte Gelegenheit zu Bienenstichen. Der Imker selbst ist durch seine Immunität, die allerdings nur einige Monate anhält, sowie durch sein geschicktes Umgehen mit den Bienenvölkern ziemlich geschützt. Fast alle Menschen sind gegen Bienenstiche empfindlich, nur 7% sollen es nicht sein. Nach dem Stich wird der Stachel von dem Bienenkörper abgerissen und kann bis zu 20 Minuten in der Stichwunde zurückbleiben. Dort bohrt er sich dann infolge autonomer Kontraktionen seiner Muskulatur noch tiefer ein und läßt sich die ihm anhängende Giftblase gründlich entleeren. Um die sehr schmerzhafte Stichwunde bildet sich allmählich unter starker Spannung und heftigem Juckreiz eine Quaddel, die nach 1—2 Tagen ihr Höhestadium erreicht. Sie bleibt als derbes, dunkelrotes Knötchen noch ein bis zwei Wochen und schwillt dann ab und verblaßt. Nach zahlreicheren Stichen kann es zu ausgedehnten Hautentzündungen kommen und sogar infolge der Resorptionswirkung des chemisch dem Schlangengift ähnlichen Toxins vorübergehend zu schweren Allgemeinerscheinungen, Herzschwäche, Benommenheit. Sehr schwerwiegend sind auch die Folgen eines Bienenstiches und noch mehr eines Wespenstiches, wenn das Auge getroffen ist. Es entwickeln sich dann dort heftige Entzündungen meist mit Bildung eines Hypopyons. Infolge einer Allergie gegen über Bienen- oder Wespenstichen können sogar Todesfälle vorkommen, wie es der Fall einer Frau beweist [60]), die nach einem Bienen- oder Wespenstich einen anaphylaktischen Schock bekam, der mit tiefster Bewußtlosigkeit, Erlöschen sämtlicher Reflexe, flacher Atmung und kaum fühlbarem Puls einherging, aber durch rasches ärztliches Eingreifen behoben werden konnte. Nach einem nochmaligen Stich ein Jahr darauf geschah dasselbe, der Arzt kam aber erst nach $^3/_4$ Stunden und fand die Frau tot vor.

Auch die verschiedenen Mückenarten (Culex pipiens, Culex annulatus, die Anopheliden) überfallen die Menschen, die in der Nähe ihrer Brutstätten in sumpfigen Gegenden arbeiten müssen, und die dann durch das nach den Stichen auftretende Jucken arg belästigt werden. Bei empfindlichen Personen können ausgesprochene urtikarielle Dermatitiden und Ekzeme auftreten, und die unausbleiblichen Kratzeffekte können zu eitrigen Infektionen führen.

Die Bremsen stechen nicht nur die Tiere, sondern fast ebenso gern auch Menschen. Regenbremse, Rindsbremse und die besonders gefährliche Blindbremse, die oft an Aas und Kot geht und von dort septische Wundkeime überimpfen kann, kommen da in Betracht. Die Stiche der Bremsen verursachen wie die der Bienen dicke, stark schmerzende und juckende urtikarielle Beulen. — Von 401 gemeldeten Schädigungen durch Insektenstiche wurden 1936 37 entschädigt, 18 betrafen Frauen, 16 Männer, 2 Mädchen und 1 Jugendlicher [61]).

Eine durch Raupenhaare verursachte Schädigung der Landleute verdient noch erwähnt zu werden. In manchen Jahren sind die Wälder stellenweise von Raupen befallen (Eichen- und Prozessionsspinner, Brombeerspinner), die eingesammelt werden müssen. Aber auch sonst im späten Frühjahr bei Garten- und Waldarbeit können sie auf die Haut fallen und eine je nach der Empfindlichkeit des Individuums mehr oder weniger heftige „Raupenhaardermatitis" erzeugen. Die Haare dieser Raupen sind ähnlich wie Bienenstacheln gebaut, hohle Chitinröhrchen, die an ihrem Ende je eine kleine Giftdrüse tragen und an ihrer Spitze mit einem Widerhaken ausgerüstet sind. Die Haare dringen in die Haut ein, brechen an ihrer präformierten Wurzel, und zwar hinter der Giftdrüse, ab und werden durch Kratzen tiefer hineingetrieben. Teils durch die mechanische Verletzung, aber hauptsächlich durch die Reizwirkung des Giftes, das wahrscheinlich aus Ameisensäure besteht, wird dann ein urtikarielles Exanthem hervorgerufen, das mit starkem Juckreiz einhergeht. Sehr viel unangenehmere Erscheinungen entstehen beim Eindringen der Haare in die Augen. In langjährigem, unbeeinflußbarem Krankheitsverlauf dringen sie durch Hornhaut und Lederhaut hindurch, so daß sie manchmal im Kammerwasser schwimmend gefunden werden konnten. Das Gift erzeugt dabei schwere Entzündungen, die mit der Bildung von Knötchen einhergehen, und es entsteht ein Krankheitsbild, das ganz dem der tuberkulösen, knotigen Horn- und Bindehautentzündung gleicht. Die Narben auf der Hornhaut verschlechtern langsam das Sehvermögen.

### *7. Klimatische Schädlichkeiten.*

Im allgemeinen sind unmittelbare Schädigungen der landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung durch Wärme oder Kälte nicht groß. Diese Tatsache kann wahrscheinlich auf die Gewöhnung zurückgeführt werden. Trotz langdauernden Arbeitens in der größten Hitze — während der Ernte im Hochsommer kommen Sonnenstich und Hitzschlag in der Landwirtschaft relativ selten vor. Immerhin sind 1901 in Land- und Forstwirtschaft noch 35 Erkrankungen verzeichnet worden und 1936 wurden 99 gemeldet, davon 54 entschädigt. Es waren 27 Männer, 6 Frauen und 1 Kind; 27 Personen sind gestorben[62]. Daß große Hitze in einzelnen Fällen und unter besonderen Umständen (schwere Arbeit, Rekonvaleszenz) noch in anderer Hinsicht bei Frauen ungünstig wirken kann, zeigt der folgende krasse Fall, der sich in milderer Form ohne Zweifel nicht so selten abspielt: eine 25jährige III.-Gravida in der ersten Hälfte der Schwangerschaft bekam nach stundenlangem Heuaufladen an einem sehr heißen Tag gegen 4 Uhr nachmittags Frostgefühl, legte sich zu Bett, bekam Erbrechen und aber

tierte in der folgenden Nacht. Die Temperatur stieg bis über $40^0$, sank jedoch in den Morgenstunden unter zunehmendem Wohlbefinden der Frau wieder zur Norm herab [63]).

Anders ist das bei den für Gesundheit und Leben ungleich verhängnisvolleren Gefahren des Blitzschlages, vom dem in überwiegender Mehrheit die auf dem Lande beschäftigten Menschen getroffen werden. Bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden 1936 nur 33 Blitzunfälle gemeldet, von denen 11 tödlich verliefen und 10 entschädigt wurden. Die Statistik der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften dagegen enthält 182 Unfälle durch Blitzschäden, von denen 69 tödlich verliefen und 75 entschädigt wurden. Bei den 75 waren 63 Männer (11 jugendliche, 52 erwachsene) und 12 Frauen (1 jugendliche, 11 erwachsene). Gerade in der Gewitterzeit sind die Bauern fast ausschließlich im Freien, auf ihren Feldern und Wiesen beschäftigt, oft weit entfernt von ihren Wohnungen oder anderen Häusern, in denen sie Schutz suchen könnten. Die Sorge um ihre Ernte verleitet sie dazu noch häufig, zu lange auf dem freien Land zu verweilen, wo sie dann den höchsten Punkt bilden und „den Blitz anziehen". 1901 wurden 80 Menschen vom Blitz getroffen in Deutschland, davon 54 tödlich, 39mal geschah das Unglück auf dem Felde Der Tod durch Blitzschlag erfolgt durch direkte Schädigung des Gehirns, und zwar der Medulla oblongata, mit den lebenswichtigen Zentren. Bei vom Blitz Getroffenen finden sich auf der Haut die „Blitzfiguren", das sind baumartig verzweigte, in frischem Zustande hellrote, oberflächliche Verbrennungen mit kleinen Blutaustritten, die nach einigen Tagen spurlos verschwinden. Außerdem entstehen häufig Brandwunden aller vier Grade, welche die wunderlichsten Formen annehmen können. Einmal sind sie streifenförmig und schlingen sich wie breite Bänder um den Rumpf oder um die Gliedmaßen, wobei sie manchmal dem Verlauf eines Muskels — wie z. B. des Sartorius oder des Sternocleido folgen. Dann wieder sind sie fleckförmig, manchmal ganz symmetrisch oder auch in der Medianlinie des Körpers abrupt abbrechend, oder auch punktförmig, dunkelblau bis schwarz in Gruppen zusammenstehend, daß es auf den ersten Blick wie eine Verletzung nach Schrotschuß aussieht. Beim Einschneiden erkennt man sie als scharf umschriebene Suggillationen der Haut. Als Allgemeinstörungen treten vor allen Dingen Bewußtseinsstörungen auf, von den leichtesten bis zu tagelangem Koma, auch der Commotio Cerebri ähnelnde Symptome wie retrograde Amnesie, Asphyxie, Störungen der Herztätigkeit. Sehr oft treten motorische Lähmungen auf mit Steigerung der Periost und Sehnenreflexe und mit Sensibilitätsstörungen oder es kommt zu starken klonisch und tonischen Krämpfen.

### *8. Chemische Schädlichkeiten.*

Unter den in der Landwirtschaft möglichen durch chemische Substanzen hervorgerufenen Schädigungen stehen an erster Stelle die Verätzungen durch künstliche Düngemittel.

Die ernstesten Schäden verursacht der Kalkstickstoff. Er besteht zu etwa 30% aus Ätzkalk, dem am schärfsten ätzenden von allen zur Düngung verwandten Stoffen überhaupt, zu 60% aus Calciumzyanamid. Beim Säen, besonders wenn der Wind den Düngerstaub auf den Säenden zurückwirbelt, legt sich der feine Staub auf die unbedeckte Haut, dringt auch durch die Kleider und bleibt vor allem an der Ellenbogeninnenseite, in den Achselfalten, Zwischenfingerfalten, Mundwinkeln und um die Nasenlöcher herum liegen. Auch die Respirationswege und die Konjunktiva werden leicht mitergriffen. Begünstigend für die ätzende Wirkung ist Feuchtigkeit, sei es Nebel, Regen, morgendlicher die Füße benetzender Tau oder Schweiß. Der Ätzkalk greift also die intakten Häute und Schleimhäute an, natürlich fördern Schrunden und Rhagaden die Wirkung sehr. Die leichteste Affektion besteht in einem Erythem, das aber meistens in ein Ekzem mit heftiger, brennend schmerzender Rötung und Schwellung übergeht. Bei intensiverer Einwirkung bilden sich Bläschen, die zerfallen und verschorfen, was wohl meistens beim Kalkstickstoff der Fall ist. Die kleinen Geschwüre sitzen dann immer an den genannten Prädilektionsstellen. Besonders intensiv kann der Ätzstoff wirken, wenn er in die Schuhe fällt. Schutzmaßnahmen sind, möglichst nicht gegen den Wind zu streuen, gut schützende Kleidung zu tragen und die unbedeckten Hautteile mit Vaseline oder ähnlichem einzufetten und gleich nach der Arbeit zu waschen.

Auch Ammoniak-Superphosphat — das Superphosphat hat als wichtigste reizende Stoffe das saure phosphorsaure Calcium und Phosphorsäureanhydrid, die beide reizen, wenn sie in Lösung gehen (Rhagaden, feuchte Luft) —, Chilesalpeter, Kainit, Kalisalz, Nitrophoska I verursachen schnell entstehende Exantheme, die jedoch nicht die tiefen Zerstörungen bewirken wie der Kalkstickstoff.

Ein anderer viel verwandter Kunstdünger, das Thomasmehl, wirkt in besonderer und sehr gefährlicher Weise auf die Atmungsorgane [64]). Die Thomasschlacke ist ein bei der Veredelung des Roheisens nach dem Verfahren von Thomas entstehendes Abfallprodukt, das wegen seines Gehaltes an Phosphorsäure in Form von löslichen Calciumphosphaten als wichtiges Düngemittel gebraucht wird. Damit die Thomasschlacke im Boden ausgewertet werden kann, muß sie zu feinem Staub zermahlen werden. Der Thomasschlackenstaub besteht mikroskopisch zu einem großen Teil aus äußerst scharfkantigen, zu gespitzten, glassplitterartigen Teilchen in der Größe von etwa 50 $\mu$ bis herab zu 1 $\mu$. Teile, die kleiner sind als 5 $\mu$, können bis in die

Alveolen vordringen, und gerade diese kleinsten Teilchen lassen sich leicht aufwirbeln und schweben lange in der Luft. Gefährdet sind daher alle Arbeiter, die mit Thomasmehl in Berührung kommen, also alle in Thomasmühlen, Mischereien, Versand- und Beförderungsbetrieben Beschäftigten, u. a. erkrankten auch einmal mehrere Mädchen, die Transportsäcke ausgebessert hatten, und die Bauern, die das Thomasmehl aussäen. Bei allen in vorstehenden Betrieben Beschäftigten wird eine Erkrankung der Luftwege durch Thomasschlacke als Berufskrankheit angesehen, jedoch nicht bei den Landwirten: nach der Dritten Verordnung über Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten vom 16. Dezember 1936 wird die Verwendung des Thomasschlackenmehls in der Landwirtschaft versicherungsrechtlich nur erfaßt, wenn sie den Tatbestand „eines Unfalles, der unter den üblichen Voraussetzungen nach den Vorschriften der Unfallversicherung eine Entschädigung bedingt", erfüllen.

Im Vordergrund der Thomasmehlschäden steht die typische Thomasmehlpneumonie. Sie verläuft ganz wie eine akute, genuine kruppöse Pneumonie, jedoch viel schwerer und endet 20 mal häufiger letal [65]). Leichtere Schädigungen der Luftwege wie Nasen-Rachenkatarrhe, Anginen, Bronchitiden sind viel häufiger, regelmäßige ärztliche Untersuchungen haben sogar ergeben, daß auf die Dauer kein Arbeiter in Thomasmühlen ganz gesunde Atemorgane behält.

Auch diese Schäden erfordern Aufmerksamkeit, da sie nicht selten chronisch werden und zu Dauerschäden führen können wie Bronchiektasien und zuweilen Emphysem. Als Ursache für die so foudroyant verlaufenden Thomasschlackenpneumonieen wurde früher in erster Linie die mechanisch verletzende Wirkung der scharfen Staubteilchen angesehen. Nach neueren Feststellungen besteht sie aus zwei wesentlichen Faktoren, nämlich dem Vorhandensein von virulenten Pneumonieerregern und der durch das Alkali des Thomasmehls verursachten Alkaleszenz der Luftwege. Laboratoriumsversuche haben ergeben, daß das Wachstum und die Virulenz von Pneumokokken der Type I (jener, von der die heftigsten Pneumonien hervorgerufen werden und die ganz vorwiegend auch bei den Thomasschlackenpneumonieen gefunden wurden) auf Agarplatten bei Zusatz von Thomasmehl sich steigert. Daher kommt es auch, daß unter gewissen Umständen eine nur kurze Zeit der Thomasstaubeinwirkung genügt, um eine Pneumonie hervorzurufen. Es sind Fälle bekannt, wo schon nach eintägiger Arbeit in Thomasmehlstaub tödliche Pneumonien aufgetreten sind. Diese Umstände sind in der Landwirtschaft gegeben und haben schon mehrfach ihre Folgen gezeitigt. Im Jahre 1889 wurden in Frankreich (in der Gegend von Nivelles) mehrere Landarbeiter nach dem Ausstreuen von Thomasmehl auf den Acker von starkem Unwohlsein befallen. Es zeigte sich eine starke Reizung der Schleimhäute, brennender Durst und Durchfall. Aus dem Jahre 1903 wird von einem Landmann berichtet, der

einen ganzen Tag lang Kunstdünger ausgestreut und dabei wegen der ungünstigen Windrichtung viel Staub eingeatmet habe. In der Nacht wurde er heiser, bekam einen bellenden Husten und am nächsten Tage starke Halsschmerzen. Am darauffolgenden Tage fand der Arzt den Mann schwerkrank vor: große Atemnot, blaß-zyanotisches Gesicht, kalter Schweiß, erschwerte Inspiration mit Stridor, jagender kleiner Puls. Eine Tracheotomie wurde verweigert, und in derselben Nacht erfolgte der Tod. Besonders anfällig sind Leute mit empfindlichen Schleimhäuten, die zu Schnupfen, Husten und Bronchialkatarrhen neigen, auch sonst Schwächliche und solche, deren körperliche Widerstandskraft durch übermäßigen Alkohol oder Nikotingenuß herabgesetzt ist. Auch bei Frauen ist die Erkrankungsziffer an Thomasschlackenpneumonie höher als bei Männern, wie es die Erfahrungen des Weltkrieges gezeigt haben. Deshalb ist seit dem Kriege von der Einstellung weiblicher Arbeitskräfte in Thomasschlackenbetrieben Abstand genommen worden.

Wie schon erwähnt, ist die Versicherung für Berufskrankheiten nicht auf landwirtschaftliche Betriebe ausgedehnt worden, obwohl auch hier Schädigungen nach dem Ausstreuen von Thomasmehl vorkommen. Wenn auch bei den geschilderten Fällen keine Frau dabei war, so besteht doch die Möglichkeit, daß eine in landwirtschaftlichem Betriebe beschäftigte weibliche Person bei Gelegenheit mit dem schädlichen Thomasschlackenstaub in Berührung kommen kann, sei es beim Hantieren mit den Säcken oder bei aushilfsweisem Arbeiten auf dem Felde.

In jüngster Zeit hat Zielke eindruckvolle Fälle von Kunstdüngerschädigungen veröffentlicht [66]), deren kurze Beschreibung hier folgen soll, da sie das oben Gesagte drastisch illustrieren.

Ein 46jähriger, kräftiger Landwirt hatte vor 3 Tagen Kalkstickstoff gestreut, den er mit Thomasmehl und Kainit gemischt hatte. Das Wetter war feucht und neblig. Er erkrankte nach dem Düngerstreuen mit Bronchitis und Schüttelfrost. Wie das bei Erkältungskrankheiten üblich und sonst vielleicht auch ganz zweckmäßig ist, trank er Alkohol. Darauf ging es ihm auffallend viel schlechter. Er wurde nach dreitägigem Kranksein ins Krankenhaus gebracht, wo er nach 3 Tagen unter dem Bilde akutesten Lungenödems starb.

Eine weitere Beobachtung betraf gleichfalls einen kräftigen 45jährigen Bauern, der bei feuchtem Wetter Kalkstickstoff gestreut hatte, unmittelbar danach Alkohol zu sich nahm und gleich darauf mit wechselndem Fieber erkrankte. Nach 3–4 Tagen wurde er mit schwerstem Lungenödem, 40,2 Grad Temperatur und 140 Puls ins Krankenhaus eingeliefert und starb nach 2 Tagen unter toxischen Erregungszuständen.

Auffällig ist bei diesen beiden Fällen die Wirkung des Alkohols als „Schattengift", wie sie auch beim Thomasmehl bekannt ist. Es ist nach

gewiesen, daß die Giftwirkung des Cyanamids, das zu 60% im Kalkstickstoff enthalten ist, durch Alkohol verdreißigfacht wird [67]) – Außerdem wird noch von zwei weiteren Todesfällen berichtet, wo beide Male eine tödliche Sepsis von Ätzwunden ausging, die nach dem Ausstreuen von Thomasmehl und Kalisalz bzw. von Kalkstickstoff auf getreten waren. Diese vier tödlich verlaufenen Fälle sind deshalb so ernst zu nehmen, weil manche anderen Fälle und auch die sehr viel zahlreicheren leichten Kunstdüngerschädigungen vielfach gar nicht zum Kliniker gelangen, sondern vom Hausarzt behandelt werden.

## C. Zusammenfassung.

Alle diese durch landwirtschaftliche Arbeit gegebenen Möglichkeiten einer Gesundheitsschädigung der Frauen werden noch durch eine Reihe von falschen psychologischen Einstellungen in ihren letzten Auswirkungen gesteigert. Wie allgemein bekannt, besitzen die Landfrauen, und zwar besonders die älteren, eine nur durch intensive Aufklärung zu vermindernde Scheu vor der ärztlichen Atmosphäre, die sie in vielen Fällen von der rechtzeitigen Inanspruchnahme der notwendig werdenden ärztlichen Behandlung abhält. Dazu tritt häufig ein großes Vertrauen auf die Selbstheilkräfte der Natur, und schließlich wird es aus einer falschen Einschätzung der Krankheitsgefahren heraus oft nicht für notwendig befunden, den Arzt wegen „Kleinigkeiten" (Husten, Krampfadern, Durchfälle) zu bemühen.

Eine Besserung in diesen Punkten kann nur durch eine dauernd sorgfältige Betreuung und Beratung der Frauen und Mädchen durch Hebammen, Fürsorgerinnen, Ärzte oder sonstige bekannte vertrauenswürdige Frauen aus dem Dorfe herbeigeführt werden. Heute ist dieses Problem in idealer und umfassender Weise durch die verschiedenen Einrichtungen der nationalsozialistischen Volkswohlfahrt gelöst worden: die NS.-Schwesternschaft wirkt segensreich bis in kleinste Gehöfte hinein, Reichsmütterschulen und Mütterberatungsstellen sorgen für die Belehrung und Aufklärung der schwangeren Frauen und Mütter — es kann sich heute jede Frau unentgeltlich in allem Rat und Hilfe holen.

Neben dieser Unwissenheit oder falschen Einstellung dürften auch sozialwirtschaftliche Momente eine Rolle spielen. Da die Landwirtsfrauen nur teilweise krankenversichert sind, entstehen oft nicht unerhebliche Schwierigkeiten bei der Aufbringung der Arztkosten. Zudem herrscht bei vielen Hausfrauen die Vorstellung, sie müßten bei der Versorgung des Viehs unbedingt zugegen sein, ja, sie seien überhaupt unabkömmlich in ihrem Betriebe. Unsere heutigen Sozial- und Wohlfahrtseinrichtungen schaffen auch hier Abhilfe. Der Landdienst schickt den Bäuerinnen junge Hilfskräfte ins Haus, die ihnen Haushaltsarbeiten, Kinderbetreuung usw. abnehmen. Der Reichsmütterdienst verschafft erholungsbedürftigen Müttern eventuell mit ihren kleinen Kindern einige Wochen der Ausspannung in den Müttererholungsheimen. Die NSV. versorgt Bedürftige mit Lebensmitteln, zahlt Arztkosten und stellt Krankenpflegerinnen zur Verfügung.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung in bezug auf die ärztliche Versorgung der landwirtschaftlichen Bevölkerung ist die Tatsache, daß der praktische Arzt auf dem Lande unter den dortigen schwierigen Verhältnissen den Anforderungen, die an eine sachgemäße und nach modernen Gesichtspunkten geleitete Behandlung viel·r

Krankheiten gestellt werden müssen, nicht gewachsen ist. Außerdem fehlt es ihm häufig an genügender Ausbildung und Übung z. B. besonders in der Erkennung undBehandlung von größeren und Alltagsverletzungen aller Art, wie es in folgender Statistik [68]) in erschreckender Weise zum Ausdruck kommt. Sie stellt nämlich nicht fachärztlich behandelte landwirtschaftliche Unfälle den entsprechenden klinisch behandelten, unter beträchtlich ungünstigeren Umständen bei Bergwerksarbeit entstandenen gegenüber und läßt einen Vergleich über die Folgen der verschiedenen Behandlungsweisen zu.

Bei Beginn der 14. Woche waren ausgeheilt (in Prozent):

| | Klinisch behandelte bergmännische Verletzungen | Nicht fachärztlich behandelte landwirtschaftliche Verletzungen |
|---|---|---|
| Schulterluxationen | 67,7 | 2,2 |
| Radiusfrakturen | 71,4 | 2,9 |
| Knöchelbrüche | 47,4 | 0,8 |
| Durchschnitt | 62,6 | 1,9 |

Auch diesem Übelstand ist in Deutschland besonders in gegenwärtiger Zeit gebührend Rechnung getragen worden. Den deutschen Ärzten ist seit 3 Jahren durch den Reichsärzteführer die Fortbildung zur Pflicht gemacht worden. Das vorbildlich organisierte ärztliche Fortbildungswesen hat in jüngster Zeit durch die Schaffung einer Internationalen Akademie mit ständigem Sitz in Berlin in aller Welt Anerkennung gefunden.

In diesem Zusammenhang muß noch erwähnt werden, daß von großem Einfluß auf die allgemeine Gesundheit auch die hygienischen Verhältnisse sind, die bekanntlich in sozial ärmeren Gegenden in bezug auf Ernährung und Wohnung manches zu wünschen übrig lassen. Naturgemäß hängt eine Besserung dieser Verhältnisse in der Hauptsache von der Hebung der wirtschaftlichen Lage ab. Gleichzeitig würde damit auch die nicht selten auf wirtschaftliche Ursachen zurückzuführende körperliche Überlastung eines Teiles der Frauen behoben sein. In einzelnen Fällen kann also nur eine Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse Wandel schaffen.

Abschließend muß nochmals betont werden, daß der allgemeine Gesundheitszustand der landwirtschaftlich tätigen Frauen im Verhältnis zu anderen Berufsarten weitaus der beste ist, und daß die landwirtschaftliche Arbeit im allgemeinen und unter nicht direkt schädigenden Umständen eher als gesund denn als schädlich bezeichnet werden muß. Ein schöner Beweis davon ist die hohe Fruchtbarkeit der Frauen aus rein ländlichen Gebieten.

*Quellennachweis.*


1. Hans Betke, in Franz Koelsch, Handbuch der Berufskrankheiten, Jena 1937, II. Band, S. 699.
2. Alle statistischen Angaben über Unfallversicherung aus den Jahren 1901 und 1930 und 1936 sind den Amtlichen Nachrichten vom Reichsversicherungsamt entnommen.
3. Stiaßny, Über Pfählungsverletzungen in v. Bruns' Beiträgen zur Chirurgie, 1900, Band 28, S. 351.
4. Bureau international du Travail, Hygiène du Travail, Genève 1930, Volume I, Agriculteure, p. 6.
5. Ernst Meier und Fritz Rott, Die Gesundheitsverhältnisse der weiblichen Landbevölkerung, Leipzig 1934, S. 172.
6. August Mayer, Die Unfallerkrankungen in der Geburtshilfe und Gynäkologie, Stuttgart 1917.
7. Werner Wessel, Diss., Berlin 1936, Das Thallium.
8. Gottstein, Schloßmann, Teleky, Handb. der sozialen Hygiene Berlin 1925—27, Band V, S. 515.
9. Franz Koelsch, Handb. der Berufskrankheiten, Jena 1935, Band I, S. 452.
10. Fritz Kipping, Dissertation, Freiburg 1911.
11. Otto Manz, Beitrag zur klinischen Chirurgie, 1900/28.
12. H. Burckhardt, Arthritis deformans und chronische Gelenkkrankheiten, in Neue Deutsche Chirurgie, Bd. 52, Stuttgart 1932, S. 148 (nach Key).
13. A. v. Domarus, Grundriß der inneren Medizin, Berlin 1936, S. 524.
14. J. Okunewa usw., Physiologische Untersuchung zur Frage der Normierung des Hebens u. Tragens usw., in Arbeitsphysiologie, Berlin 1930, II. Bd., S. 451.
15. Ernst Meier und Fritz Rott, Die Gesundheitsverhältnisse der weiblichen Landbevölkerung, Leipzig 1934.
16. Hans Hellmer, Fingerkontrakturen bei Melkerinnen, in Mü. Med. Wo 1933, Nr. 30, S. 1179.
17. Münzinger, zit. bei Bernstein S. 95 u. 192.
18. Franz Koelsch, Handb. der Berufskrankheiten, Bd. I, S. 309.
19. siehe Nr. 15 S. 160.
20. K. B. Lehmann, Arbeits- und Gewerbehygiene, in Handb. der Hygiene, Hrsg. M. Rubner usw., Iv., 2. Abt., Leipzig 1919, S. 449.
21. Schlentzka, zitiert bei Werner Schultz: Über Fußlähmung, speziell Peroneuslähmung, bei Rübenarbeiten, in Deutsches Archiv für klinische Medizin, Leipzig 1904, 80. Band, 5. und 6. Heft, S. 524.
22. bei Werner Schultz und Friedrich Wilhelm Kroll.
23. Friedrich Wilhelm Kroll: Zum Krankheitsbilde der Rübenzieherneuritis in Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1934, Nr. 18, S. 671.
24. Rudolf Habermann, Die in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben vorkommenden beruflichen Hautschädigungen, in Die Schädigungen der Haut durch Beruf und gewerbliche Arbeit, Hrsg. Karl Ullmann, Bd. II, Leipzig 1926, S. 447.
25. Karl Ullmann, Krebsbildung in der Gewerbemedizin und ihre Beziehungen zur experimentellen Geschwulstforschung in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankh., Bd. 12, 3, S. 591.

26. Winiwarter, zit. bei Rudolf Habermann, S. 448.
27. Fricke, zit. bei Rudolf Habermann, S. 448.
28. S. C. Beck, Epitheliome, in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankheiten. Hrsg. J. Jadassohn, Berlin 1933, Band 12, 3. Teil, S. 346.
29. — Epitheliome, in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Hrsg. J. Jadassohn, Berlin 1933, Band 12, 2. Teil, S. 27.
30. siehe Nr. 2.
31. Anton Tryb, Über Hautveränderungen bei Melkern, in Schädigungen der Haut durch Beruf und gewerbliche Arbeit, Hrsg. Karl Ullmann, Bd. II, Leipzig 1926, S. 415.
32. D. Wirth, Die von Tieren und tierischen Produkten auf den Menschen übertragbaren schädlichen Stoffe, die Veränderungen auf der Haut erzeugen, in: Die Schädigungen der Haut, Hrsg. Karl Ullmann, Leipzig 1926, Band II, S. 381.
33. siehe Nr. 32.
34. Gottstein-Schloßmann-Teleky, Handb. der sozialen Hygiene, Berlin 1925—27, Band V, S. 646.
35. E. Rebentisch, Milzbrandinfektion durch Beruf und Gewerbe, in Schädigungen der Haut usw., Band II, S. 431.
36. Kranz Koelsch, Handb. der Berufskrankheiten, Band II, Jena 1937, S. 680.
37. G. Sobernheim, Milzbrand, in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Hrsg. J. Jadassohn, Berlin 1929, 9. Bd., 1. Teil, S. 283.
38. E. Rebentisch, Milzbrandinfektion durch Beruf und Gewerbe, in Schädigungen der Haut usw., Band II, S. 432.
39. E. W. Baader, Zangger-Festschrift, Seite 290—301, Zürich 1934.
40. Hedwig Fatzer, Zur Frage der Meningitis serosa und der Maladie des jeunes porchers. Schweiz. Mediz. Wo. 1937, Nr. 31, S. 709.
41. siehe Nr. 40.
42. Haxthausen und Thomsen: Brucellaausschlag bei Tierärzten, Archiv für Dermatologie 1931, Bd. 162, H. 3.
43. D. Wirth, Die von Tieren und tierischen Produkten usw. in Schädigungen der Haut usw., Band. II, S. 379.
44. M Klimmer, Münchner Medizinische Wochenschrift 1931, S. 1212.
45. v. Kathe, Klimmack, Standfuß, Über die Gefährlichkeit der Verwendung der Enteritisgruppe zur Vertilgung tierischer Schädlinge, in Veröffentlichungen aus dem Gebiet der Medizinalverwaltung, Berlin 1934.
46. siehe Nr. 45.
47 W Rimpau, Über das Vorkommen von Schlamm- (Ernte-)Fieber in Süd bayern im Sommer 1926, Mü. Med. Wo. 1927, Nr. 22.
48. Fr. v. Müller, zit. bei W. Rimpau, Nr. 46 a.
49. W. Rimpau, Zur Ätiologie des Erntefiebers im Donaugebiet von Niederbayern in Mü. Med. Wo. 1937, Nr. 35 u. Mü. Med. Wo. 1938, Nr. 51.
50. Carl Bruhns und Arthur Alexander, Allgemeine Mykologie, in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Hrsg. J. Jadassohn, Band 11, Berlin 1928, S. 45.
51. siehe Nr. 50, S. 69 und 268.
52. Axel Thomsen, Die Ringflechte als Berufskrankheit der Tierärzte in Zeitschr. für Fleisch- und Milchhygiene 1939, H. 9.
53. Brofeldt, zit. bei H. Fischer, Aktinomykose, in Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Bd. 9, 1, Berlin 1929, S. 446.
54. H. Fischer, Aktinomykose, in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankheiten usw., 9. Band, 1. Teil, Berlin 1929, S. 447.
55. August Mayer, Weibliche Geschlechtsorgane und Unfall, in Handb. der gesamten Unfallheilkunde, Hrsg. Fritz König und Georg Magnus, Stuttgart 1934, Band 4, S. 562.

56. S. A. Brofeldt, zit. bei H. Fischer, Aktinomykose, in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Band 9, 1, Berlin 1929, S. 447.
57. Franz v. Kováts, Die Lungenerkrankung der Paprikaspalter, Budapest 1937, Eggenbergersche Buchhdlg.
58. R. Faweitt: Occupational Diseases of the lungs in agricultural workers. Brit. J. Radiol. 11, 1938, S. 378.
59. Walter Pick, Tierische Parasiten der Haut, in Handb. der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Band 9, 1, S. 510.
60. Viktor Hans Breth, Über einen Fall von anaphylaktischem Schock, hervorgerufen durch einen Bienenstich, in Medizinische Klinik 1938, Nr. 5, S. 175.
61. siehe Nr. 2.
62. siehe Nr. 2.
63. M. Mayer, zitiert bei August Mayer, Weibliche Geschlechtsorgane und Unfall, in Handb. der gesamten Unfallheilkunde, Stuttgart 1934, Bd. 4, S. 695.
64. E. W. Baader, Gewerbekrankheiten, Berlin und Wien 1931, S. 103.
65. — Gewerbekrankheiten, Berlin und Wien 1931, S. 103.
66. H. Zielke, Kunstdüngervergiftung und ihre Verhütung, in Bericht über den VIII. Internat. Kongreß für Unfallmedizin u. Berufskrankheiten, Bd. II, S. 1120.
67. Hesse u. Pohl, zit. bei Zielke.
68. W. Wette, Handhabung und Ergebnisse des Unfallheilverfahrens auf dem Lande. In Hefte zur Unfallheilkunde 1933, S. 30.

*Lebenslauf.*

Ich, Marie Anne R a i c h l e, geb. Bruns bin am 31. März 1914 als Tochter des Lehrers August Bruns zu Bakum in Oldenburg geboren Ich besuchte nach der Volksschule das Oberlyzeum zu Vechta in Oldenburg und bestand dort Ostern 1933 die Reifeprüfung mit dem Prädikat „gut". Ich hörte während meiner 5 vorklinischen Semester Vorlesungen an den Universitäten Münster und Freiburg i. Br., wo ich am 7. Juli 1935 die med. Vorprüfung mit dem Prädikat „gut" bestand. Danach studierte ich in Heidelberg, Königsberg und Berlin. In Berlin bestand ich am 18. Februar 1939 mein med. Staatsexamen mit dem Prädikat „gut". Seitdem habe ich ununterbrochen auf Abteilungen für innere Krankheiten praktiziert bzw. volontiert und befinde mich augenblicklich als Volontärärztin auf der Kinderstation des Rudolf-Virchow-Krankenhauses zu Berlin.

Am Schlusse dieser Arbeit spreche ich Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. B a a d e r, der das Werden dieser Dissertationsschrift stets mit großem Interesse verfolgte, meinen Dank aus für die lehrreiche Anleitung und die freundliche Förderung.